

APLICACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA
MULTIPLICACION EN NIÑOS DE 6 Y 7 AÑOS

YANIRA MARIN RAMIREZ

FUNDACION UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES
FACULTAD DE EDUCACION
BOGOTA
2014

APLICACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA
MULTIPLICACION EN NIÑOS DE 6 Y 7 AÑOS

YANIRA MARIN RAMIREZ

PROYECTO DE GRADO

ASESOR:
LUIS ALEJANDRO MARTINEZ R

FUNDACION UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES
FACULTAD DE EDUCACION
BOGOTA
2014

NOTA DE ACEPTACION

PRESIDENTE DEL JURADO

JURADO

JURADO

BOGOTA, MAYO DE 2014

Dedicado especialmente a mis
Hijos por quitarles parte de mí
tiempo, a mi madre y mi sobrina
por su apoyo en este proceso tan
importante para mi futuro.

TABA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	8
 1. PROBLEMA	 10
1.1 Descripción del problema	10
1.2 Pregunta de investigación	11
 2. OBEJTIVO GENERAL	 12
2.1 Objetivos específicos	12
 3. JUSTIFICACION	 13
 4. MARCO REFERENCIA	 14
4.1 Antecedentes	14
4.2 Marco teórico	16
4.2.1 Pensamiento lógico matemático	16
4.2.1.1 Las estructuras cognitivas	17
4.2.1.2 Clasificación y seriación	19
4.2.1.3 Concepto de número	20
4.2.1.4 Operaciones básica	21
4.2.1.5 Etapas en el aprendizaje de las operaciones	22
4.2.1.6 Adición y sustracción	22
4.2.2 La multiplicación	23
4.2.2.1 Proceso de aprendizaje de la multiplicación	23
4.2.2.2 Aprendizaje de la multiplicación	25
4.2.3 Lineamientos curriculares matemáticas	25
4.2.3.1 Competencias matemáticas	26
4.2.3.2 Lineamientos curriculares	27
4.2.3.3 Estructura curricular	27
4.2.4 Tecnología	30
4.2.4.1 La incursión de la tecnología en la educación	31
4.2.4.2 Informática educativa	33
4.2.4.3 Tecnología informática en la escuela	35
4.3 Marco legal	41

5. METODOLOGIA	45
5.1 Tipo de investigación	45
5.1.1 Investigación Cuantitativa	45
5.2 Método de investigación	45
5.3 Población	46
5.4 Técnicas o instrumentos	46
5.4.1 Grupo control	46
5.4.2 Prueba	47
6. DIAGNOSTICO	47
6.1 Contexto	48
6.2 Características del sujeto de estudio	48
6.3 Resultados de la prueba de entrada	49
6.3.1 Completar la secuencia	50
6.3.2 Sumas abreviadas	51
6.3.3 Tablas de multiplicar	52
6.3.4 Multiplicación por una cifra	53
7. PRUEBA DE MEJORAMIENTO	54
7.1 Fundamentos	54
7.1.1 Uso del computador	55
7.1.2 Secuencia	55
7.1.3 Sumas abreviadas	55
7.1.4 Tablas de multiplicación	55
7.1.5 Multiplicación por una y dos cifras	55
7.2 Talleres	56
7.3 Estructura de los talleres	56
7.3.1 Uso del computador	56
7.3.2 Secuencia	57
7.3.3 Sumas abreviadas	58
7.3.4 Tablas de multiplicar	60
7.3.5 Multiplicación por una cifra	60
7.3.6 Multiplicación por dos cifras	61
8. RESULTADO	62
8.1 Resultado aplicación taller 1	62
8.1.1 Conocimiento del computador	62
8.2 Resultado aplicación taller 2	68
8.2.1 Aplicación software secuencia	68
8.3 Resultado aplicación taller 3	73
8.3.1 Aplicación software sumas abreviadas	73
8.4 Resultado aplicación taller 4	79
8.4.1 Aplicación software tablas de multiplicar	79

8.5 Resultado aplicación taller 5	85
8.5.1 Aplicación software multiplicación por una y dos cifras	85
8.6 Resultado prueba final	90
8.6.1 Aplicación prueba escrita	90
8.6.1.1 Completar secuencias	91
8.6.1.2 Sumas abreviadas	92
8.6.1.3 Tablas de multiplicar	94
8.6.1.4 Multiplicaciones por una y dos cifras	95
 9. CONCLUSIONES	 97
 10. RECOMENDACIONES	 98
 BIBLIOGRAFIA	 100

INTRODUCCION

La presente investigación tiene como fin identificar la viabilidad de la aplicación de software educativo en el proceso de aprendizaje de la multiplicación en niños y niñas de grado segundo de primaria, para este proceso se tomaron diferentes referencias que aportaron y permitieron fundamentar la investigación.

Inicialmente se explica de manera detallada el problema y las razones por las cuales se presenta teniendo en cuenta una fundamentación teórica que permita comprender las características por las cuales se presenta dificultad en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, el papel que debe jugar el docente como orientador y las herramientas que este a su vez pueda generar en este proceso.

Para dicha investigación se plantearon diferentes objetivos los cuales permiten paso a paso, comprender el problema identificado la debilidad o fortaleza de la investigación realizada, a su vez se hace una observación detallada del grupo que permita identificar características propias en el proceso de aprendizaje generando un panorama más amplio en la investigación.

Para comprender el proceso de aprendizaje del niño en las matemáticas, se realiza un análisis desde las primeras etapas del desarrollo, tomando como referencia a diferentes autores que profundizan sobre los conceptos manejados entre ellos a Piaget y sus estudios realizados, para determinar las características señaladas de acuerdo a la edad correspondiente de los niños, como también el proceso por el cual el niño debe pasar para llegar al aprendizaje de la multiplicación.

Se utiliza la tecnología informática en esta investigación, como el uso del computador y el internet en los procesos académicos, principalmente matemáticos, ya que actualmente es utilizado por millones de personas en el mundo, es un avance tecnológico que constantemente se está modificando y actualizando y además porque es un recurso didáctico del que se puede aprovechar ya que muchas de las actividades son gratuitas y permiten interactuar con el juego y el conocimiento en las diferentes áreas de aprendizaje, por lo tanto los software utilizados en esta investigación se encuentran en internet y también son de uso gratuito, para su aplicación fue necesario contar con computadores y el acceso a internet para acceder a las páginas sugeridas, previamente analizadas.

Para poder desarrollar esta investigación es necesario identificar fortalezas y debilidades del grupo con el cual se realizará la investigación y a su vez determinar si los niños manejan de manera apropiada el computador y el acceso a internet, ya que este será la herramienta utilizada en dicho proceso. Por lo tanto se realizaron diferentes actividades que permitían integrar al niño más al medio interactivo y al uso de programas didácticos que permitieran facilitar su proceso de aprendizaje matemático, cada una de estas actividades cumple con unos logros específicos los cuales pueden tener resultados negativos o positivos de acuerdo al taller asignado y la disposición de los niños.

Las actividades realizadas cuentan con una fundamentación teórica y se explica cada uno de los pasos a seguir al orientar al niño en el desarrollo de cada una, teniendo en cuenta que la investigación es de tipo cuantitativo busca comprobar la aplicación de la herramienta didáctica, por tal razón se toman dos grupos, solo a la mitad de ellos se aplican los talleres, pero una prueba de entrada y otra de salida para los dos grupos y así medir la viabilidad en la implementación del proyecto. A su vez cada una de las actividades tiene un análisis estadístico, que permite identificar debilidades y falencias en el grupo y comprobar los resultados obtenidos.

1. PROBLEMA

La enseñanza de la multiplicación a través de la aplicación de software educativo

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En el Liceo Mayor Andino en el grado segundo se evidencia como el proceso de aprendizaje de la multiplicación presenta una dificultad, que les produce inseguridad y confusión en los diferentes pasos a realizar, cada uno de los aspectos relacionados en este proceso fomenta dudas en los niños, ya que no es solo el aprendizaje memorístico de las tablas de multiplicar, sino también el procedimiento en el desarrollo de la operación indicada y a medida que en el proceso aumenta la cantidad de cifras se vuelve más complejo cuando se alterna con otra operación como la suma.

Algunas de estas dificultades no están relacionadas con déficits cognitivos, auditivos o visuales ni por una escasa o inadecuada escolarización, estas están más relacionadas con habilidades lingüísticas como comprensión, denominación de operaciones y codificación de símbolos matemáticos, habilidades perceptivas tales como reconocimiento o la lectura de símbolos numéricos o signos, habilidades de atención como concentrarse, recordar un numero cuando se lleva, diferenciar los signos en cada operación y habilidades matemáticas como seguimiento de secuencias en cada paso de las operaciones matemáticas, aprender las tablas de multiplicar o contar objetos. American Psychological Association (APA) (1990)

Los niños de 6 y 7 años no son capaces de formar abstracciones por deducción, debido a su proceso cognitivo que se encuentra en un periodo inductivo, su pensamiento lógico parte de la percepción de las cosas y de hechos, teniendo en cuenta las afirmaciones de Francisco Díaz y José Julián García(DÍAZ & Gracia Garcia , 2004, pág. 54) en su libro “Evaluación criterial del área de matemáticas”(2004), para ellos la dificultad de las matemáticas radica en la metodología inadecuada utilizada, ya que debe centrarse en un método más activo que genere un aprendizaje significativo.

El alumno debe sentir motivación por las matemáticas, estar interesado por ellas, sin esperar pacientemente la información pasiva que el docente le genere, es preciso que el estudiante perciba que puede disfrutar de ellas, al mismo tiempo que las utiliza es cuando el docente debe emplear recursos adecuados muy creativos. “El profesor por tanto, deberá tratar de aprovechar del alumno esa potencialidad y comprometerle en la adquisición de conocimientos utilizando los recursos adecuados como el empleo de problema creativos, juegos, etc.(PERALTA, 1993, pág. 32) en su libro “Principios didácticos e históricos de la matemática” (1993).

La experiencia que tenga el niño en el aprendizaje de este proceso le dará gusto o al contrario apatía, Para Hale: “despertar en los alumnos un verdadero deseo por aprender matemáticas debe ser una meta importante para cada uno de los maestros de esta especialidad”(PERALTA, 1993), es donde el docente debe interactuar con sus estudiantes con un método eficaz e innovador que genere interés y entusiasmo en los niños.

El docente juega un papel fundamental en este proceso, cada uno adopta un método en su quehacer pedagógico en el aula y los diferentes enfoques utilizados en el proceso de aprendizaje pueden generar mayor interés y comprensión, aunque muchos deseen adoptar y poner en práctica enfoques o teorías destacadas en este proceso pueden ser rechazadas por irrelevantes, como afirma Anthony Orton Leeds (1986) en su libro didáctica de las matemáticas. Puede manejar un enfoque conductista donde se emplee situaciones de estímulo-respuesta, pero no se determine con exactitud el grado de comprensión y análisis o un enfoque cognitivo que sitúe a los niños en un entorno de aprendizaje en el que pueda investigar, construir e interactuar. Anthony Orton (1986)

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo facilitar el aprendizaje de la multiplicación en niños y niñas de 6 y 7 años?

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Fortalecer el proceso de aprendizaje de la multiplicación a través de software educativos, como herramienta didáctica para el desarrollo de habilidades y destrezas en niños y niñas de 6 y 7 años.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar fortalezas y debilidades en el proceso de aprendizaje de la multiplicación en niños y niñas de 6 y 7 años
- Conocer el adecuado manejo del computador y utilización de programas básicos en los niños.
- Recopilar diferentes software educativos referentes al proceso de la multiplicación, que permita al niño participar de forma activa en su aprendizaje.
- Implementar en el proceso de la multiplicación el software como herramienta didáctica
- Evaluar la intervención realizada por medio de una guía interactiva que permita identificar aspectos relevantes en el proceso de aprendizaje de la multiplicación.

3. JUSTIFICACION

Teniendo en cuenta los avances tecnológicos que crecen en la actualidad y los recursos didácticos y herramientas de aprendizaje que estos puedan generar, nace un interrogante que permita involucrar estos factores en un proceso de aprendizaje innovador y creativo en el proceso de la multiplicación, donde por medio del computador y diferentes software educativos, el niño y el docente generen un complemento de enseñanza-aprendizaje, accedan a estos recursos y se logren implementar en el aula, integrando el programa curricular de las matemáticas de grado segundo y el proceso de la multiplicación, ya que a través de ella se inicia una conformación más amplia de simbolismos y de allí parte la edificación del aprendizaje matemático, donde con resolución de situaciones y problemas virtuales se elabora progresivamente el concepto y su aplicación, de una manera activa y participativa que genere gusto y agrado, estableciendo una relación con el área de informática, que sea un trabajo en equipo y el estudiante además de beneficiarse, reciba un aprendizaje interactivo que produzca interés y agrado por la didáctica utilizada en el aula, enfocando una perspectiva de aprendizaje significativo.

El niño de 6 y 7 años se interesa por el juego en todas sus modalidades, le atrae todo lo nuevo, creativo, imaginativo y participativo, es generador y constructor de su propio aprendizaje con los conocimientos previos y los interrogantes que presenta a diario sobre su entorno, una educación interactiva implica apropiarse de un recurso didáctico y nuevas estrategias para utilizar en el aula y así contribuir en un proceso educativo integral y óptimo, como la utilización de software educativos con ejercicios que fortalezcan el proceso de la multiplicación, generando un aprendizaje significativo donde el niño se interese por aprender y adquirir nuevos conocimientos, que la información que se recibe y se relaciona quede guardada en una memoria a largo plazo y que el niño interactúe en sus procesos de aprendizaje reteniendo lo que es de importancia para él, de igual forma es indispensable conocer el proceso académico del estudiante y los conceptos que maneja, no solo la cantidad de conocimientos si no los aspectos más relevantes que se puedan destacar, teniendo en cuenta el proceso previo que ha llevado para el aprendizaje de la multiplicación, ya que al conectarse lo aprendido con la nueva información existen nuevas ideas, nueva información y conceptos integrados en su estructura cognitiva.

Actualmente el computador puede ser un recurso que está al alcance de la sociedad y de la gran mayoría de escuelas, y a su vez puede ser una herramienta

que facilite la comprensión de conceptos de una manera más vivencial y participativa, es de vital importancia acceder a este recurso y permitir que el estudiante en la institución se involucre utilizando los diferentes programas virtuales que ofrece la red, donde a través del juego el niño fortalecerá su proceso de aprendizaje en las matemáticas, en particular al fortalecimiento del desarrollo de la multiplicación y los aspectos que se involucran en el concepto.

Es por ello que se busca recopilar diferentes software educativos como herramienta didáctica, que genere interés en los niños en el proceso de aprendizaje de la multiplicación relacionada con la tecnología informática, ya que es un medio que brinda excelentes programas interactivos guiados a través del juego e involucrando los conceptos pertinentes al proceso trabajado en el aula.

4. MARCO REFERENCIA

4.1 ANTECEDENTES

La tecnología educativa ha tenido un proceso de investigación como herramienta o recurso en el quehacer del docente, teniendo en cuenta su uso, didáctica y aplicación en las diversas teorías de aprendizaje, se mencionaran algunas de las investigaciones que se han efectuado en dicho campo y que permite confrontarlos diferentes punto de vista expuestos.

La investigación “Enfoques teóricos y definiciones de la tecnología educativa en el siglo XX”(LUJAN FERRER, 2009) realizada por Lujan Ferrer Manuel y Salas Madriz Flora, permite determinar los enfoques teóricos asociados en el proceso de enseñanza y aprendizaje durante el siglo XX y su relación con la tecnología educativa, que impactaron en la práctica educativa , la formación de docentes, la selección, uso y evaluación de medios, permitió valorar los aportes al sistema educativo sin descuidar las concepciones de las teorías de aprendizaje y la contribución de la didáctica al mejoramiento de la calidad. Este trabajo expone los principales enfoques teóricos y definiciones de la tecnología educativa en el siglo XX, su objetivo principal es presentar la evolución temática y las aplicaciones de la tecnología educativa y su relación con las diversas teorías de aprendizajes y la incorporación de los medios a la enseñanza.

La investigación “La influencia de las teorías cognitivas de la investigación en Tecnología educativa. Teóricos y supuestos metodológicos, las expectativas y los resultados”(PEREIRA COUTINHO, 2008)realizada por Clara Pereira Coutinho, explora un cuerpo sustancial de investigación, desarrollada en todo el potencial educativo de las tecnologías de la información y la comunicación en un plazo que abarca ya más de dos décadas y que el denominador común era que la encuesta se basó en los puntos de referencias teóricas cognitivas. Comienza presentando los supuestos teóricos del cognitivismo, lo que equivale a en qué medida sostenía formas alternativas de ver el papel de los “medios tecnológicos” de aprendizaje. En una segunda fase, presenta los resultados de la investigación desarrollada en el campo de la tecnología educativa durante el periodo en el que el cognitivismo dominado el pensamiento y la práctica de la investigación educativa. El análisis se centra en cuestiones de la investigación de los marcos conceptuales y metodológicos de los estudios y termina discutiendo cómo los resultados fueron (o no) frente a las grandes expectativas creadas.

La investigación “Introducción a la tecnología educativa”(AREA MOREIRA, 2009) realizada por Manuel Área Moreira, publica un manual electrónico sobre los medios y las tecnologías en la educación de acceso libre y gratuito titulado introducción a la tecnología educativa. Este manual ha sido concebido para su difusión y uso a través de internet y por ello se publica con licencia creative commons, así como en dos formatos: versión PDF y versión Flash.

La versión inicial de este manual electrónico fue elaborada en 2006 para facilitar al alumnado del título de pedagogía que se imparte en la Facultad de Educación de la Universidad de la Laguna (España) el estudio de los temas correspondientes a la asignatura denominada Tecnología Educativa.

Así mismo este manual surgió como una síntesis actualizada y renovada de los temas desarrollados en un texto universitario que publicó en 2004 en la editorial Pirámide titulado los medios y las tecnologías en educación.

La versión actual de 2009 ha sido renovada, incorporando nuevos contenidos apartados y enlaces de internet. En su elaboración no solo se ha tenido en cuenta la científicidad del contenido del manual, sino también los aspectos gráficos e icónicos del mismo para facilitar al lector el acceso y la comprensión de las ideas, concepto o datos ofrecidos.

En el libro se pueden destacar los siguientes aspectos:

1. La sociedad de la información, las tecnologías y la educación.
2. La tecnología educativa como disciplina pedagógica.
3. Los medios de enseñanza o materiales didácticos.
4. Los medios y tecnologías en la educación escolar.
5. Las tecnologías de la información y comunicación en la educación.

4.2. MARCO TEORICO

En la investigación, es necesario identificar los conceptos que fundamentan el trabajo realizado y la relación que establece entre sus diferentes componentes teóricos, como primera instancia se describe el pensamiento lógico matemático que describe el proceso por el cual el niño debe pasar para lograr el concepto de la multiplicación, a su vez el concepto y proceso de la multiplicación, también se hace referencia sobre los lineamientos y componentes matemáticos establecidos por el ministerio de educación nacional y para finalizar se hace una conceptualización de la tecnología desde sus inicios hasta los avances actuales como el software.

4.2.1. Pensamiento lógico matemático

El pensamiento lógico matemático del niño se desarrolla en diferentes etapas de crecimiento, en cada una se presentan características que permiten el adecuado proceso cognitivo y de aprendizaje de las matemáticas, es en la etapa pre operacional según Piaget donde se inicia el desarrollo de este proceso, por lo tanto se hará énfasis en esta etapa para establecer las competencias y conocimientos que el niño debe presentar para lograr un adecuado proceso de aprendizaje de la multiplicación.

“La teoría de desarrollo de Jean Piaget se fundamenta en la idea de que el conocimiento es un fenómeno construido mediante la interacción con el ambiente físico y social.”(MOLINA ITURRONDO, 2001, pág. 7) El niño desarrolla unas etapas cognitivas de acuerdo a la interacción con su mundo exterior, estas etapas a las que el llamo estadios están divididas en cuatro según la edad a la que pertenece el niño, la primera etapa es la sensorio motora que va desde el nacimiento hasta los dos años, en esta etapa se construyen las estructuras cognitivas que tienen origen sensorial y motor, la segunda es la etapa pre operacional que va desde los tres años hasta los siete años, su principal característica es el desarrollo de la función simbólica y la capacidad de crear, imaginar, construir y entender símbolos, la tercera etapa es de operaciones concretas que va desde los ocho años hasta los doce, donde se evidencia la capacidad para realizar operaciones mentales sencillas como la reversibilidad y la cuarta etapa que es la operacional formal que va desde los doce años hasta la adultez, en esta etapa el pensamiento es lógico, totalmente abstracto, simbólico, inductivo y deductivo, en cada una de estas etapas el niño evoluciona cognitivamente y da pasos para la construcción de esquemas mentales de acuerdo a su edad, los mecanismos que permiten estos cambios son la asimilación y la acomodación, la asimilación proceso en el cual se enriquecen los nuevos esquemas, toda relación con el medio genera una modificación en su estructura, son determinadas por la motricidad, la percepción y el juego, incorporando los objetos en sus esquemas de conducta ambos van de la mano ya que permiten cambios en las estructuras intelectuales, la acomodación es el proceso en el cual se crean o modifican nuevos esquemas mentales y el niño los incorpora acomodándolos en su estructura cognitiva. “La asimilación y la acomodación son responsables de la capacidad para adaptarse al ambiente, construir y organizar el conocimiento”.(AREA MOREIRA, 2009, pág. 7)

De acuerdo a los grandes aportes de Jean Piaget sobre el desarrollo cognitivo del niño, donde fundamenta su desarrollo en tres tipos de conocimiento, el físico, el lógico matemático y el social, sin embargo para Piaget los más importantes son el

físico y el lógico matemático en la evolución cognitiva del niño. El conocimiento físico es todo lo que el niño puede conocer en su mundo exterior, como el color, la forma y el tamaño de un objeto que solo puede ser interiorizado por medio de la observación, El conocimiento lógico matemático se basa en la construcción intelectual del individuo, consiste en las relaciones creadas mentalmente por cada individuo, donde el conocimiento no se adquiere directamente de los objetos si no de la acción sobre ellos “Ambos tipos de conocimiento son de hecho indisociables: para que el sujeto pueda elaborar el conocimiento lógico-matemático, es indispensable que interactúe con los objeto a fin de abstraer el resultado de la coordinación de sus acciones”.(COLL, 2002, pág. 4)

4.2.1.1. Las estructuras cognitivas

Las operaciones lógico matemáticas se construyen a partir de la coordinación de las acciones y no a partir de los objetos, Piaget en sus investigaciones ha demostrado que la comprensión de la matemática depende de la construcción de nociones lógicas y componentes que el niño va adquiriendo en la interacción con su medio.

Entre los dos y los siete años de edad en la etapa pre operacional se dan todas las transiciones entre las formas de pensamiento, la primera que es la del pensamiento por incorporación o asimilación y la segundo del pensamiento que se adapta a los demás y a la realidad preparando así el pensamiento lógico, sin embargo antes de alcanzar dicho proceso de pensamiento el niño sigue siendo pre-lógico y remplace la lógica por la intuición, la cual se determina como imágenes o imitaciones de lo real , entre la experiencia efectiva y la experiencia mental, representando la transición entre el pensamiento pre operacional y el periodo de las operaciones concretas. Los símbolos comienzan a relacionarse entre sí, igual que las palabras en un intercambio social con la utilización del lenguaje. La intuición articulada continúa siendo irreversible, pero permite establecer unos determinados razonamientos y una regulación que anuncia alcanzar el equilibrio y un gran progreso del pensamiento. “Para Piaget la intuición articulada le permite establecer unos determinados razonamientos, aunque muy ligados a la percepción”.(TEMARIO, 2003, pág. 56)

El niño en la etapa pre operacional presenta algunas características que demuestran obstáculos para alcanzar un pensamiento lógico, uno de ellos es la centración, que permite que el niño no centre su atención a una determinada situación o característica de su mundo externo, donde su pensamiento no va más allá del entorno del niño, ya que para él todo gira alrededor de sí mismo, y contemplan el mundo desde su perspectiva, llamado por Piaget como

egocentrismo. “Piaget resalta que el egocentrismo limita las oportunidades del niño para aprender cosas de otras personas, conduciendo con frecuencia a conflictos y peleas con otros niños y adultos”.(CALVO BRUZOS, 1992, pág. 613)

Una segunda característica es la atención a la apariencia, donde el niño se preocupa por la forma en la que puede verse o sentirse entre un grupo de niños que presentan diferentes características a ellos, puede ser en estatura o atributos que cada uno no presenta. Como tercera característica está el razonamiento estático, donde el niño cree que el mundo no cambia y va a permanecer siempre igual que lo que está viviendo en ese momento y la última característica es la irreversibilidad es decir cuando la idea que se tiene de un proceso no permite invertirse o restablecerse un componente después de haberse transformado, el niño piensa que lo que está hecho no puede deshacerse y cambiar su estado, el más famoso experimento realizado por Piaget para determinar que dichas características obstaculizan el proceso lógico es la conservación, principio que afirma que la cantidad de sustancia se conserva a pesar de los cambios de su apariencia, sin embargo el niño no logra comprenderlo ya que se centra solo en lo que ve, en el momento en el que esta y no puede mentalmente revertir el proceso.” Los niños no son lógicos al menos en lo que respecta a la conservación, hasta alrededor de los siete años”.(STASSEN BERGER, 2006, pág. 256)

A partir de dichas características el niño inicia un equilibrio en su proceso de pensamiento, como lo es el conocimiento del número el cual es un proceso que tarda varios años, en donde el niño comprenda su significado y logre interiorizar su utilidad, los números no aparecen independientemente unos de otros, si no en forma sucesiva, a medida que se van señalando varios objetos que pueden estar agrupados, es así como el número es una síntesis de clasificación y seriación competencias básicas con las que el niño debe contar para interiorizar el concepto de número en su pensamiento.” Según Piaget las operaciones lógicas fundamentales son las de clasificar, ordenar en relaciones de serie y numerar”.(COFRE J & TAPIA A, 2003, pág. 63)

4.2.1.2. Clasificación y seriación

La clasificación se determina como, formar conjuntos estableciendo criterios de conformación, teniendo en cuenta semejanzas y diferencias que define a la clase a la cual pertenece el objeto u objetos proporcionados para tal procedimiento, las categorías utilizadas deben variar de acuerdo a la edad del niño para que pasen de lo simple a lo complejo, una vez logrado el desarrollo de la estructura el niño realizara múltiples clasificaciones con diversos criterios de conformación. “La clasificación es base para la elaboración del concepto de número. Da lugar al

aspecto cardinal que surge de la relación de igualdad que se establece entre elementos”.(COFRE J & TAPIA A, 2003, pág. 64)

La seriación consiste en ordenar sistemáticamente un conjunto de elementos de acuerdo a un criterio o patrón establecido, este proceso da inicio al concepto ordinal teniendo en cuenta la secuencia de elementos y la posición de cada uno, el niño debe cumplir con un orden específico, los ejercicios utilizados pueden fortalecer el uso apropiado de términos tales como alto, bajo, largo, corto , entre otros, se debe iniciar el proceso formando parejas y proceder una serie de tres y cuatro elementos, en el siguiente paso actúa por ensayo y error sin tener presente las razones o patrones por los cuales debe dar un orden y prosigue con la construcción de serie ordenada, analizando las características y patrones de la seriación. “La adquisición de esta noción junto con la clasificación constituyen la base para la construcción del concepto de número”.(COFRE J & TAPIA A, 2003, pág. 64)

4.2.1.3. Concepto de número

El niño presenta el concepto de número en su pensamiento a partir de ideas tales como, la correspondencia uno a uno, conservación cantidad y la relación de inclusión, cada uno de estos conceptos se ven identificados en la identificación de conjuntos y la adecuada manera de agruparlos y formarlos teniendo en cuenta los diferentes patrones que pueden interferir en el proceso de pensamiento lógico del niño.

En la correspondencia uno a uno se relaciona elementos de conjuntos los cuales correspondan recíprocamente a los dos, se evidencia el proceso de aprendizaje del concepto de número cada vez que se realiza la acción de parear y establecer relaciones entre los objetos determinados, de igual forma permite la adquisición de orden, cuando se identifica en el conjunto la cantidad de elementos, tener más que o menos que, cuando dos conjuntos pueden ponerse en una correspondencia uno a uno se dice que son equivalentes. “La correspondencia uno a uno permite comparar dos conjuntos colaborando a la comprensión de las relaciones de orden y equivalencia”(COFRE J & TAPIA A, 2003, pág. 69)

La conservación de la cantidad permite identificar al niño la cantidad de una sustancia, independientemente de los cambios de forma o disposición de sus partes. “La adquisición de la noción de conservación implica el manejo de una estructura de razonamiento cuya característica fundamental es la reversibilidad.”(COFRE J & TAPIA A, 2003, pág. 70)

Cuando se afirma que puede volverse a la situación inicial, este proceso presenta tres etapas, el primero finaliza hacia los cinco años donde se evidencia en el niño ausencia de conservación y correspondencia uno a uno, ya que para el niño la cantidad aumenta o disminuye de acuerdo a la forma o tamaño del recipiente, la segunda etapa inicia hacia los cinco años, para concluir hacia los siete años, donde se hace presencia de una nueva estructura, donde se incrementan las respuestas ya sea por acierto o error, visualmente aprueban un proceso, pero desaparece al ser comprobado, la tercera etapa es a partir de los siete años donde el niño con rapidez afirma la conservación o correspondencia sin importar los diferentes elementos que se le presenten, el niño inicia su proceso de construcción de operaciones lógicas.” Cuando el niño ha alcanzado el nivel operatorio de conservación de cantidad está preparado para iniciar el trabajo sistemático con los números”.(COFRE J & TAPIA A, 2003, pág. 70)

La relación de inclusión permite la composición de las partes en un todo que le corresponda y está vinculada con el aspecto del número cardinal y ordinal, en el proceso de seriación, al determinar más grande o más pequeño, incluye los subconjuntos y transformaciones obtenidas en su proceso de conformación, los conjuntos presentan diferentes clases y cada uno plantea diferentes formas de relación y permite visualizar la cantidad de objetos, construyendo el concepto de número, el razonamiento numérico permite la capacidad de razonar lógicamente. Para Kamii, “el número es una síntesis de dos tipos de relaciones que el niño establece entre los objetos mediante la abstracción reflexionarte. Una es el orden y la otra es la inclusión jerárgica”.(FUENSANTA HERNANDEZ, 1997, pág. 58)

A partir de las actividades planteadas en el aula de clase con los diferentes conceptos que debe manejar el niño en cada una de sus etapas de aprendizaje y desarrollo integral, permiten interactuar de manera positiva en su propio proceso y contribuir en el desarrollo de habilidades y capacidades que generen el desarrollo de su proceso lógico y lograr promover el desarrollo del número al utilizarlo en las operaciones básicas las cuales potencializan su concepto y establece una relación entre los dos, ya que si estas operaciones no existirán quizás el número podría no ser indispensable y eje fundamental en el proceso lógico matemático.

4.2.1.4. Operaciones básicas

Las operaciones básicas tales como la adición, sustracción, multiplicación y división, presentan unas características diferentes y un proceso distinto en su desarrollo que permite comprender y razonar frente a cada una, el aprendizaje de una lleva a la continuidad de la otra, el conteo se convierte en la operación aditiva, mediante el proceso de la repetición con lleva a la multiplicación, su inversión a la resta y se cierra al aplicar la operación sustractiva repetidamente generando así la división. Las diferentes operaciones son planteadas por medio de problemas y

resolución de las mismas, utilizando ejemplos del entorno del niño y de fácil comprensión a partir de sus vivencias y enfatizando en la participación.

La idea de operación cualquiera no se impone al niño de improviso ya que cada una tiene generalidades diferentes, abarca una situación distinta y es necesario que antes de iniciar cualquier proceso de operación el niño tenga una experiencia en proceso de conjuntos como unión, separación reagrupar entre otros, del mismo modo la utilización de gráficas y ejemplos de la vida cotidiana le permiten entender mejor la situación al niño y relacionarla con la operación. “El sentido de la “operación” tal como se le comprende corrientemente no es sencillo en sí mismo, porque la misma operación corresponde a problemas reales diferentes: buscar un resto, buscar un complemento o comparar dos cantidades”.(COFRE J & TAPIA A, 2003, pág. 135)

La operación escrita es la traducción simbólica de un razonamiento mental, donde el niño debe pasar por unos pasos que permitan pasar progresivamente uno del otro, debe pasar de lo concreto a lo abstracto y tener un pensamiento reversible, es un proceso donde la comprensión y el desarrollo de habilidades y destrezas va hacer un conjunto de acciones que van a generar un adecuado seguimiento y un aprendizaje de las operaciones claro y concreto.

4.2.1.5. Etapas en el aprendizaje de las operaciones

El niño debe pasar por unas etapas para comprender el proceso de operación y poder resolver las diferentes situaciones presentadas, “Mialaret (1984) es otro pedagogo de reconocido prestigio que ha apoyado el uso de diferentes materiales para aprender matemáticas. Habla de las etapas por las que hay que pasar con el fin de asegurar la construcción sólida de las bases matemáticas.”(ALSINA ANGEL, 2008, pág. 53)

Según este autor debe pasar por seis etapas tales como: la acción real, donde se representa por medio de gráficas y objetos del mundo real que se pueden unir, juntar, agrupar y formar conjuntos transformando dichas acciones y convirtiéndolas en reversibles; la siguiente etapa es la acción verbal acompañada del lenguaje ya que ambas se apoyan mutuamente para contribuir conjuntamente en el desarrollo cognitivo del niño, así adquiere el lenguaje propio utilizado en las matemáticas a medida que se van presentando diversas situaciones; otra etapa es la descripción verbal sin el soporte de la acción, cuando el niño libremente puede describir un objeto y una situación usando su imaginación y los esquemas mentales obtenidos en sus diferentes etapas de crecimiento; la acción real con objetos simples no figurativos, representa otra etapa en la que el niño no necesita de características particulares para ser utilizadas en las diferentes situaciones y permite diferenciarlas a través de su experiencia, práctica y observación; otra

etapa importante es la traducción gráfica, así la experiencia realizada se logra traducir en un grafismo, que continuara su proceso de abstracción y la traducción simbólica, que marca el termino del proceso, donde el niño logra utilizar símbolos para diferenciar una operación de otra, donde el signo pasa a ser un papel importante en las relaciones numéricas y operaciones de adición o agrupación de elementos y la sustracción que es el proceso inverso. “El proceso que se desarrolla a través de estas etapas debe tener un doble sentido, debe dar oportunidad para que el niño ejercite la reversibilidad de su pensamiento”.(ALSINA ANGEL, 2008, pág. 137)

4.2.1.6. Adición y sustracción

El proceso de aprendizaje de la adición debe iniciar cuando el niño tenga claro el concepto de número, se construye a través de las operaciones conjuntistas como unión y diferencia, cuyo objetivo principal es la unión de cantidades, su concepto se establece a partir de los procesos de solución de problemas y experiencias cotidianas de los estudiantes, teniendo en cuenta las vivencias obtenidas en el desarrollo de crecimiento, la dificultad de la situación va creciendo de acuerdo al proceso cognitivo del niño, el conteo permite integrar al niño al desarrollo de adición y es el punto de partida de las diversas operaciones matemáticas. “El conteo se convierte directamente en la operación aditiva que mediante un proceso de repetición da lugar a la multiplicación y a través de su inversión a la resta. El ciclo se cierra al aplicar repetidamente la operación sustractiva, originándose la división”. (FUENSANTA HERNANDEZ, 1997, pág. 60)

La sustracción es considerada como la operación inversa a la adición, puede ser una operación difícil para el niño, ya que suele compararse con distintas situaciones reales y se utilizan conceptos como, quitar, comparar, cuantos más, “Luceño (1986) dice que la concepción operativa de la resta es la de “deshacer lo que se hace con la suma”, también asegura que es la operación inversa de la suma.”(FUENSANTA HERNANDEZ, 1997, pág. 69)

4.2.2. La multiplicación

Para determinar las dificultades en el aprendizaje de la multiplicación es preciso identificar su proceso lógico y pasos que debe seguir para su comprensión, fundamentos y componentes que permitan el desarrollo del proyecto.

4.2.2.1. Proceso de aprendizaje de la multiplicación

La infancia es una de las etapas de la vida en donde se genera grandes cambios físicos y gran adquisición de aprendizaje, cambia su estructura de pensamiento permitiendo generar nuevos conocimientos y relacionarlos entre sí, socialmente el niño interactúa con el adulto creando una estructura de lenguaje acompañada por símbolos que permite al niño comunicarse, interactuar con el medio, generar conocimiento y crear procesos de aprendizaje, “Y como afirma Vygotsky, es la cultura de nuestra historia social la que proporciona las herramientas simbólicas necesarias para la construcción de la conciencia y las funciones superiores.”(GONZALEZ CARCOMAN, pág. 18)”

El niño adquiere primero el signo, luego la palabra y poco a poco la va representando al concepto que expresa. “El niño traslada la estructura del lenguaje con sus operaciones lógicas al pensamiento y lo va asimilando lentamente”.(GONZALEZ CARCOMAN, pág. 19)

El ingreso a la escuela genera en el niño ciertas dificultades de acuerdo a la estructura de lenguaje que está acostumbrado a llevar, son estructuras gramaticales que viene incorporando y asociando lentamente con los conceptos que a su vez representa, el aprendizaje de la matemática le produce confusión puesto que va a utilizar conceptos con los cuales no está relacionado, son nuevos símbolos y signos que no ha incorporado en su lenguaje natural, es nuevo en su estructura de pensamiento, como también lo que este representa, generalmente el niño no entiende el vocabulario específico empleado, “comprender el lenguaje es entender el concepto que una determinada palabra simboliza”.(ORTON, 2003, pág. 16)

Los números representados desde el cero, son los diez primeros símbolos que el niño representa, empleando el valor posicional que ocupan y la secuencia asignada para cada uno, el grado de dificultad en este proceso inicia en la escritura apropiada y el nombre que recibe cada uno, pero aún más cuando se combinan y forman las llamadas familias de números, puesto que algunos números pueden verse igual en cantidad y escritura como 125 y 152, esto a su vez va acompañado del orden y ubicación de las unidades, decenas y centenas, paso fundamental para el inicio del aprendizaje de operaciones básicas tales como suma y resta. “Con estos diez símbolos, podemos representar los números, empleando el valor posicional que ocupan y en consecuencia esta noción es una de las primeras ideas fundamentales que los niños necesitan aprender antes de avanzar con seguridad a través de las cuatro operaciones numéricas, es decir suma, resta, multiplicación y división”(ORTON, 2003, pág. 22)

Los datos y conceptos que no suelen tener sentido para el niño como para el adulto tienden a olvidarse ya que son conceptos que habitualmente no se utilizan para interpretar situaciones o resolver problemas cotidianos, estos datos deberían promover conductas y conocimientos significativos, que a su vez sirvan para facilitar otros aprendizajes como en la matemática, donde cada proceso lleva una

secuencia y necesita del anterior para ser complementado, el aprendizaje de la comunicación debe tener la comprensión total del concepto como lo es la suma de sumas, pero para que esta opere de manera positiva necesita de otros datos como son las tablas de multiplicar, el niño no podrá desarrollar el ejercicio si no comprende lo que hace y debe identificar que necesita de otros aspectos relevantes para concretar sus objetivos, sin embargo no sería suficiente si un procedimiento que se aprende de forma repetitiva o memorística, comprender requiere poner en práctica procesos cognitivos más complejos que repetir información y reproducir de forma inadecuada, este aprendizaje debe basarse en criterios funcionales. “La selección de contenidos factuales debe estar subordinado a la comprensión y el uso funcional del conocimiento y no constituir nunca un fin en sí misma”(POZO MUNICIPIO, 2006, pág. 88)

4.2.2.2. Aprendizaje de la multiplicación

El proceso de aprendizaje-enseñanza de la multiplicación cumple con ciertos parámetros que intervienen de manera significativa en su desarrollo, puede ser definida como adición repetida de sumandos iguales, sin embargo para Holmes(1985) teniendo en cuenta las afirmaciones de Pina Fuensanta, (FUENSANTA HERNANDEZ, 1997, pág. 77)es interpretada de cuatro formas: 1- Es la unión de colecciones equivalentes. 2- Es una adición repetida. 3- Es un producto cartesiano. 4- Es una razón, propone como principal prerequisite el conocimiento de la suma, donde los niños pueden representar situaciones de adición, habilidades en su solución, solución de problemas y que puedan agrupar cierta cantidad de números.

El proceso de la multiplicación consiste en guiar al estudiante hacia su concepto juntando colecciones de igual tamaño, ya que para el niño es mucho más fácil realizar acciones que interpretar símbolos, utilizando situaciones que se encuentren en el entorno inmediato del niño, para así ir agregando más datos a las representaciones propuestas. El niño inicia utilizando el conteo como forma de agrupación o adición para llegar a la solución de la operación, puesto que tarda en memorizar las tablas de multiplicar, la memoria de trabajo juega un papel fundamental en este proceso ya que recoge la información a través de los sentidos y la transmite a la memoria a largo plazo que a su vez pone en práctica cuando lo necesite, sin embargo corre el riesgo de que la información se pierda, por no darle el uso apropiado o por que llega nueva información y esta se llena. “La información que se pierde es aquella que lleva más tiempo sin recibir atención”.(CHAMARRO PLAZA, 2001, pág. 167)

4.2.3. Lineamientos curriculares matemáticas

Los lineamientos curriculares establecen factores que argumentan la formación de las matemáticas en los fines de la educación, su aprendizaje en cada uno de los grados y los estándares de contenido con los que cada institución se debe regir y

debe implementar en este proceso, es pertinente identificar los factores con los cuales las matemáticas contribuye al progreso de la sociedad y forman parte del desarrollo de la ciencia y la tecnología, como también el aprendizaje por competencias matemáticas como un aprendizaje significativo y comprensivo y además identificar los cinco tipos pensamiento que permiten comprender los conceptos manejados en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de básica primaria y media.

Hasta la década de los años 70 las matemáticas presentaron en los fines de la educación colombiana dos razones de tipo científico y personal, como lo es la capacidad de razonamiento lógico y por su aporte al desarrollo de la ciencia y la tecnología, que pretendía tan solo formar a los estudiantes con un listado de contenidos matemáticos, sin embargo estas razones se empiezan a cuestionar ya que en las demás áreas de aprendizaje también se ven integradas, es así como dan reconocimiento a tres factores importantes y que no se daban como prioritarios antes, el primer factor es involucrar factores de orden afectivo y social que se puedan integrar en contextos de aprendizaje, el segundo factor incluye la forma activa y participativa de involucrar a toda persona en el desempeño de su vida social y política, interpretando de forma apropiada la información en la toma de decisiones y el tercer factor busca contribuir en la formación de valores democráticos a través del aprendizaje de las matemáticas, para desarrollar acciones que puedan transformar a la sociedad, es por ello que se espera asumir la clase de matemáticas como la interacción entre estudiantes y docentes donde se construyan y apliquen conocimientos a un contexto y diversas situaciones presentadas en la cotidianidad. “La incorporación de estos fines a la enseñanza de las matemáticas obliga a reconocer que ésta forma parte del sistema de valores compartidos, que tienen fundamentos éticos y que se incardina en una práctica social”(MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, pág. 3)

4.2.3.1. Competencias matemáticas

Las competencias matemáticas buscan interpretar los conceptos de acuerdo a las vivencias que se obtienen frente a un aprendizaje significativo y el desempeño de comprensión que pueda establecer el estudiante ante diferentes situaciones, la forma de expresar y comunicar lo aprendido, dichas competencias se refieren al conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones socio afectivas y psicomotoras que permitan saber hacer en un contexto todo lo que es aprendido en el aula de clase.” Las competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencias más y más complejos”(MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, pág. 4)

En el conocimiento matemático se distinguen dos tipos básicos: el conocimiento conceptual, el cual se caracteriza por ser un conocimiento teórico, teniendo en cuenta los conceptos básicos que hacen parte del currículo de cada institución y

se asocia a saber qué y el saber porque y el conocimiento procedimental que se refiere a la acción y estrategias para representar o transformar situaciones con habilidades y destrezas, al elaborar, comparar y argumentar de manera convincente está asociado con el saber cómo lo que permite que estas dos tipos de conocimiento conlleven a definir la expresión ser matemáticamente competente.” La precisión del sentido de estas expresiones implica una noción de competencia estrechamente ligada tanto al hacer como al comprender”(MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, pág. 5)

4.2.3.2. Lineamientos curriculares Matemáticas

Los lineamientos curriculares buscan incorporar las competencias al conocimiento de las matemáticas para llevar a la práctica tipos de pensamiento lógico matemático dentro y fuera de la institución, de igual forma permite orientar los criterios nacionales de los currículos y los enfoques para determinada área y así comprenderlas y a su vez enseñarlas.

En todas las áreas curriculares se pueden considerar procesos semejantes, que permiten contribuir al desarrollo personal de los estudiantes, en matemáticas se consideran tres grandes aspectos que logran organizar el currículo, relacionándolo con las experiencias y vivencias de los estudiantes y a su vez integrando los grandes avances tecnológicos que motiven el proceso de aprendizaje y generen resultados positivos dentro y fuera del aula de clase. “Las nuevas tecnologías amplían el campo de indagación sobre el cual actúan las estructuras cognitivas que se tienen, enriquecen el currículo con las nuevas pragmáticas asociadas y lo llevan a evolucionar”(MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, pág. 18)

Entre los aspectos mencionados se encuentran los procesos generales, los cuales tienen que ver con el aprendizaje propio del área, razonamiento, resolución de problemas, reelaboración y procedimientos involucrados en los conceptos manejados en el grado, otro aspecto sobresaliente equivale a los conocimientos básicos, que tienen que ver con procesos específicos como pensamiento numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional, los cuales están contenidos en los sistemas numéricos, geométricos, de medidas, de datos, algebraicos y analíticos y el último aspecto es el contexto que tiene que ver con los ambientes y entornos del estudiante que dan sentido a las matemáticas que aprende relacionándolo con situaciones significativas y problemas que en la vida cotidiana se pueden presentar, donde el docente permite modificar o enriquecer ambientes culturales para una mayor comprensión de los conceptos trabajados en el aula.

4.2.3.3. Estructura curricular

Los conocimientos básicos estipulados en los lineamientos curriculares están relacionados con las competencias que se concreta en el pensamiento lógico y el

pensamiento matemático que a su vez se subdividen en cinco tipos de pensamiento tales como numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional.

El pensamiento lógico desarrolla la racionalidad y argumentación ante diferentes situaciones y problemas presentados, demostrando y probando resultados claros y concretos, pero es evidente que este tipo de pensamiento no solo le pertenece a las matemáticas puesto que analizar, argumentar e interpretar situaciones hacen parte de todas las áreas de aprendizaje, tan solo perfecciona el pensamiento matemático.

El pensamiento matemático inicialmente se definía con respecto al número, conocido como la aritmética y al espacio por la geometría, durante siglos se pensó en los números solo como la manera de contar y aplicarlas en las diferentes operaciones como la suma, resta, multiplicación y división, sin embargo a medida que evolucionaba el proceso de aprendizaje se empezaron a notar otras disciplinas como la física y la química, lo cual hace conveniente distinguir otros tipos de pensamiento razón por la cual en los lineamientos curriculares se habla de cinco tipos de pensamiento.” En todos esos cinco tipos es necesario atender al uso y al desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes y a su vez el progreso en el pensamiento lógico potencia y refina los cinco tipos de pensamiento matemático”.(MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, pág. 13)

En el pensamiento numérico, los lineamientos curriculares plantean la comprensión y uso de los números, numeración y sus significados, como el adecuado uso en las diferentes operaciones como suma, resta, multiplicación y división, asociado a la acción de contar, con la reunión, separación, repetición y repartición de cantidades, el uso del numero desde diferentes perspectivas y las condiciones en las que sea utilizado tiene una finalidad en cada una de las actividades matemáticas del niño desde el preescolar y el paso de cada uno de los grados de básica primaria y media, de acuerdo a los ejemplos vivenciales que se puedan aportar en el aula de clase, se dará una mayor comprensión en el desarrollo de la operación y la comprensión de diferenciación de cada una, ya que la suma y la resta siempre van hacer más sencillas para el niño, equivale el reunir o desunir dos conjuntos, mientras que la multiplicación y la división se pueden ver más extensas y difíciles de resolver de acuerdo a la forma en la que se explique su procedimiento, una variedad de modelos explicativos son útiles, ya que los niños ven variedad de contextos al ser desarrollados. ”El desarrollo del pensamiento numérico exige dominar progresivamente un conjunto de procesos, conceptos, proposiciones, modelos y teorías en diversos contextos, los cuales permiten configurar las estructuras conceptuales de los diferentes sistemas numéricos necesarios para la educación básica y media y su uso eficaz por medio de los distintos sistemas de numeración con los que se representan”.(MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, pág. 15)

En los sistemas geométricos se hacen énfasis en el pensamiento espacial , considerado como el conjunto de procesos cognitivos que permiten representar mentalmente los objetos en el espacio, las relaciones entre ellos, las transformaciones, el cual está relacionado con el entorno físico, cultural y social del estudiante, se trata de comprender con argumentos modelos y figuras del espacio, dibujar, transformar y construir elementos que se logren confrontar con el mundo, teniendo en cuenta tamaños, formas, posiciones, para así pasar a los desplazamientos, orientaciones y direcciones del espacio, lo que genere un proceso global de aprendizaje en los diferentes grados de la educación. “Se propone que se trabaje la geometría por medio de aquellas transformaciones que ayuden a esa exploración activa del espacio y a desarrollar sus representaciones en la imaginación y en el plano del dibujo”.(MINISTERIO EDUCACION NACIONAL, pág. 40)

El pensamiento métrico hace referencia a la comprensión de medidas, longitudes, magnitudes y su apropiado uso en diferentes situaciones, donde el estudiante tenga claros los conceptos manejados, a través de ejemplos vivenciales y utilizando los recursos del entorno como herramienta educativa y el niño desde su cotidianidad se aproxime al concepto de medida, este pensamiento se perfecciona con las unidades de medida utilizadas en diferentes lugares del planeta y que a su vez hacen parte del tamaño y grosor de objetos, líquidos o fuentes de energía los cuales se pueden describir usando las unidades de medida pertinentes, para los niños los patrones de medida son más claros si se relacionan con acciones más que con patrones, estas acciones repetitivas promueve el desarrollo de habilidades. “Los procesos de medición comienzan desde las primeras acciones con sus éxitos y fracasos codificados, como más o menos, mucho o poco, grande o pequeño, en clasificaciones siempre relacionadas en alguna forma con imágenes espaciales, esto es con modelos geométricos, aun en el caso del tiempo”(MINISTERIO EDUCACION NACIONAL, pág. 46)

El pensamiento aleatorio ayuda a tomar decisiones en situaciones donde es necesario buscar probabilidades cuando la respuesta no es clara, buscando soluciones razonables con el apoyo de experimentos , donde se ignoran cuáles pueden ser los resultados, utilizando el conteo , recolección y análisis de datos, las vivencias personales de los estudiantes y las situaciones del entorno, como eventos, fenómenos naturales , accidentes o tipos de enfermedades, permiten tomar conciencia de las probabilidades y la estimación haciendo algunas asignaciones numéricas de los resultados existentes, el desarrollo del pensamiento aleatorio significa resolución de problemas. “ La introducción de la estadística y la probabilidad en el currículo de matemáticas crea la necesidad de un mayor uso del pensamiento inductivo al permitir, sobre un conjunto de datos, proponer diferentes inferencias, las cuales a su vez van a tener diferentes posibilidades de ser ciertas”(MINISTERIO EDUCACION NACIONAL, pág. 47)

El pensamiento variacional está relacionado con los demás tipos de pensamiento, por medio de modelos matemáticos donde a partir de situaciones problemáticas se establezcan fenómenos de cambio y variación en la vida cotidiana, teniendo encuentra secuencias numéricas o sucesión de figuras que pueden aumentar o disminuir según la característica establecida, como también los cambios que presenta el entorno natural, el cambio del clima o el flujo de personas en un centro comercial, representando estas situaciones en tablas de datos o graficas que permitan visualizar los cambios en dichos sucesos. “El significado y sentido acerca de la variación puede establecerse a partir de las situaciones problemáticas cuyos escenarios sean los referidos a fenómenos de cambio y variación de la vida práctica”(MINISTERIO EDUCACION NACIONAL, pág. 51)

4.2.4. Tecnología

La tecnología a través de sus avances e innovaciones se ha incorporado en la sociedad con rapidez e interés, su fácil acceso y programas didácticos y prácticos que ofrece desde niños a adultos, fortalece su proceso evolutivo y lo hace cada vez más estable; a continuación se realizará una breve reseña del inicio de la tecnología y su incorporación en el sistema educativo, además la influencia que ha determinado su ejecución en el aula y los aportes del docente en dicho proceso.

Es aquella que permite el dominio de herramientas, instrumentos y procedimientos que permite construir objetos y máquinas para adaptarlas al medio y contribuir en el complemento de las necesidades del hombre, de igual forma ha generado una transformación en la ciencia por medio de los grandes sistemas avanzados que procesan los resultados e investigaciones con más rapidez y garantía, su implementación se ha extendido por los diferentes campos profesionales y es un elemento indispensable para los ritmos de evolución cultural

A nivel mundial ha tenido un avance significativo en el proceso evolutivo del ser humano, se dio inicio una transformación como producto de la revolución industrial , donde las maquinas a vapor eran utilizadas para grandes trabajos y fueron de gran ayuda para generar un avance en la economía y además brindar muchas oportunidades de trabajo es así como la población empezó a cambiar de profesión para aprender un nuevo oficio que le proporcionaría un nivel de vida superior , desde ese momento la educación más que el trabajo definía el desarrollo de la infancia en la sociedad , el proceso generado y la importancia trascendental que obtuvo fue de gran influencia en la población, las maquinas utilizadas empezaron a desaparecer poco a poco y a incorporarse en la sociedad nuevas tecnologías, fabulosos inventos como el teléfono, la radio, máquinas de escribir y cámaras fotográficas empezaron a distribuirse en el mundo con mucha rapidez y proporcionaron diferentes formas de diversión y esparcimiento en los diferentes grupos sociales.

Más adelante, a partir del año de 1940 con la aparición del computador un nuevo avance tecnológico empieza a invadir diferentes espacios en la humanidad, como lo fue el Internet , es así como la sociedad necesito aprender a manejar este sistema como medio de crecimiento profesional pues se incorporó de forma expansiva en industrias, hospitales, escuelas, transportes, comercios y hogares que necesitaron implementar en cada uno de estos lugares un programa que le atribuyera beneficios y servicios en su economía, generando una mayor organización y control en sus actividades, así mismo se requería de personal capacitado y calificado para ejecutarlos y comprender dicho proceso en cada uno de sus procedimientos, así es como la sociedad empieza a involucrarse con los avances tecnológicos como parte de su quehacer diario.

Es así como la tecnología a través de su proceso evolutivo ha generado en la sociedad un factor sobresaliente en el desarrollo integral del hombre en su medio y a medida que avanza se caracteriza por generar más proyección a nivel social. "Es un producto de transformaciones industriales, económicas, políticas y científicas que ha situado el desarrollo tecnológico como la fuerza económicas más importante, atendiendo a la dimensión de sus consecuencias económicas, sociales, ambientales o científicas"(RUEDA ORTIZ, 2004, pág. 24)

Por medio de sus grandes avances y los diferentes usos que se le ha dado ha permitido generar un cambio innovador y a su vez proporciona a la sociedad un interés y participación activa en los diferentes oficios y profesiones ejercidas por la población, lo cual hace que cada día halla un mayor compromiso y disposición por comprender su funcionamiento y manipular sus componentes con sentido de pertenencia y propiedad.

4.2.4.1. La incursión de la tecnología en la educación

En el medio educativo el sistema tecnológico guiado por los computadores se incorporó inicialmente en las grandes universidades en países desarrollados y programas del gobierno en sus diferentes ramas, con su gran proyección y producción generada se extendió por todos los países subdesarrollados destacándose Argentina, Chile y Colombia, contribuyendo en la economía, permitiendo el intercambio de grandes volúmenes de datos, que proporcionaron un nivel de formación profesional superior.

Teniendo en cuenta la necesidad en la formación del alumno en los avances y transformaciones presentadas y a través de reformas y leyes se incorpora la educación en tecnología como un área fundamental en la educación básica "La educación en tecnología aparece en la normatividad del sistema educativo colombiano desde 1978(decreto 1419) y 1984 (decreto 1002)"(RUEDA ORTIZ, 2004, pág. 66) donde la formación escolar se ve enfocada en componentes técnicos y de carácter transversal donde se determina que el estudio de la

tecnología debe ser responsabilidad compartida por todas las áreas, debe ser participativa y es indispensable el trabajo en equipo, es así como el estado en su proyección del futuro del sistema educativo obliga a las instituciones escolares a considerar la informática como una área obligatoria según lo estipulado en la ley general de educación del año de 1994.

De igual forma se busca establecer un espacio donde se puedan brindar las herramientas necesarias para su proyección, es donde se busca construir en las instituciones aulas especializadas en el área y se implementan las dotaciones necesarias con alto valor económico que en muchas ocasiones permanecían bajo llave por la falta de capacitación docente ante el tema, es así como se considera que algunos docentes motivados e interesados por el tema asumen el papel de guiar el proceso por la nueva área, sin embargo es indispensable la formación del docente con énfasis en tecnología ya que cuenta con la capacidad de orientar el proceso de forma eficaz y con claridad para el estudiante dando las herramientas necesarias para cumplir con el programa.

Su implementación ha generado grandes aportes en la formación del alumno, la teoría, la práctica y los ambientes educativos hacen que la tecnología sea cada vez más indispensable e importante para los procesos escolares, ha adquirido un espacio académico en las instituciones, las aulas informatizadas y redes educativas fortalecen el proceso de la informática, además se muestra de una manera más independiente, con un programa y currículo especial, que propone estrategias y alternativas en su enseñanza, sin embargo se presenta la ausencia de las demás áreas en la fundamentación tecnológica.

Los lineamientos educativos promueven la incorporación de las tecnologías a los conocimientos básicos en la transformación de una reforma educativa. Sin embargo en muchas ocasiones no se toma en cuenta las condiciones ni necesidades concretas de las escuelas, ni los conflictos estructurales del sistema educativo y de una cultura escolar que se ha visto descolarizada por las diferentes dificultades presentadas en la sociedad que nos rodea.

Razón por la cual el docente debe generar un papel que fundamente los procesos encaminados hacia la innovación y modernización por medio de la tecnología, propiciando espacios que enriquezcan el proceso de aprendizaje del estudiante en las diferentes áreas de conocimiento.

4.2.4.2. Informática educativa

La cultura informática se viene extendiendo desde ya hace 20 años, la importancia para la escuela no generaba impacto y además se desconocían su relevancia ante el proceso educativo, hasta que su apropiación es demarcada en la educación internacional y nacional como un aspecto sobresaliente en la calidad de la educación, desde ese momento se ha convertido en una herramienta

importante en la modernización e implementación tecnológica en la escuela, es allí donde se incorporan nuevos programas curriculares al área, la cual inicialmente era manejada únicamente por el profesor de informática, sin embargo docentes de diferentes áreas la han adoptado en su metodología, algunos por la importancia que genera en el contexto social y otros como una proyección personal y profesional, además como aporte en la innovación pedagógica en los procesos educativos de los estudiantes.

Generándose así una cultura informática en nuestra sociedad ya que la multimedia con su forma de presentar diferentes clases de información, donde se puede encontrar programas didácticos, material de referencia sobre cualquier tema, complemento y apoyo de aprendizaje dinámico en el que interactúan conocimientos y experiencias, fomentando la interactividad como un medio social, teniendo en cuenta la influencia que esta representa en niños y adolescentes, el fácil acceso que pueda tener la población infantil a este medio de comunicación, no se está implementando en el aula como método integral en el proceso de su aprendizaje, su incorporación se está proporcionando de manera pasiva, orientando conceptos básicos del área y programas ,”Los estudiantes prefieren los medios y las tecnologías, es cierto; sin embargo, siguen aprendiendo con el libro y las fotocopias, lo que hace que no perciban el carácter educativo de las tecnologías naturalmente.(JORGE, 2007, pág. 18)”

Teniendo en cuenta las diferentes disposiciones para el uso del computador en el ámbito educativo para docentes y estudiantes se distinguen la edad y sexo masculino o femenino, entre los niños y jóvenes se refleja un interés igual por el uso del computador ya que para las diferentes edades se encuentran programas que atraen su atención, sin embargo para los docentes su uso es más reciente ya que en sus estudios escolares y universitarios el uso de este medio no fue tan sobresaliente e indispensable como lo es ahora, lo que deja a los docentes en desventaja con sus estudiantes. “De alguna manera sigue siendo una tecnología extraña para ellos y que además no ofrece-seguridades- en la práctica docente”(RUEDA ORTIZ, 2004, pág. 182).Para aquellos docentes que en su campo laboral tengan más de 15 años de experiencia resulta bajo su nivel de conocimiento y manejo del computador en el aula, sin embargo es relevante destacar que el aprendizaje en ocasiones se trasmite de manera tradicional con un ritmo, espacio y forma igual que la convierte en cotidiana y sin nuevas estrategias de enseñanza.

Los estudiantes muestran una actitud muy positiva en el uso del computador como herramienta y apoyo escolar, pero no es asociado directamente como un medio de aprendizaje, sino como un medio de entretenimiento, puesto que en la escuela se ha incorporado como forma de capacitación, teniendo en cuenta manejo de programas, uso apropiado, componentes, entre otros, es así como se atribuye a una área más de aprendizaje.

En el sector público se han incorporado las nuevas tecnologías como un recurso de innovación académica en el aula y es allí donde la población con menos recursos pueden acceder a este medio, ya que es en la escuela la forma más eficaz de conocer su función y manejar los diferentes programas, es allí donde el estado implementa las llamadas aulas inteligentes en todos los colegios públicos.

En las instituciones educativas se considera el computador como una herramienta para facilitar diferentes formas de enseñar y aprender, ya que la informática educativa debe estar orientada en generar ambientes de aprendizaje, ser un apoyo didáctico y metodológico para docentes y ser parte de los procesos cognitivos del estudiante, sin embargo el docente se ha limitado y ha dejado esta labor exclusivamente al área de informática como único guía, que no brinda un proceso integral de aprendizaje. “La informática es un dispositivo para el diseño de ambientes de aprendizaje y estos son significativos si la posición del aprendiz no es solo para apropiar unas tecnologías, sino para producir contenidos, para el despliegue de formas expresivas más cercanas a las vivencias de los estudiantes.”(RUEDA ORTIZ, 2004, pág. 80)

De acuerdo al implemento del computador en el aula y la facilidad que ha brindado el gobierno en dotar las instituciones con ordenadores de alto nivel tecnológico y últimas innovaciones ,así como construir aulas donde intervenga el docente en actividades donde utilice este medio como estrategia y método en cualquier área, el apoyo didáctico y creativo que puede utilizar el docente para generar no se debe limitar solo a los recursos que se tengan en el aula, se debe innovar, buscar estrategias que brinde la posibilidad de fortalecer el conocimiento en el niño, con el uso efectivo de la tecnología y los programas virtuales que potencializan el conocimiento si se orienta y aprovecha correctamente se complementa el proceso de manera integral.

Es un medio que en la actualidad avanza y se puede aprovechar todos los recursos que brinda, capacitando el personal docente para que su participación sea activa e integral y la tecnología no se convierta en una herramienta olvidada, si no muy bien aprovechada no solo por los conocedores de sus programas o docentes del área de informática , también para toda la comunidad educativa en general, es importante apropiarse de todos los recursos tecnológicos que la actualidad nos brinda y así fortalecer el desarrollo integral de estudiantes desde el preescolar.

La actitud mostrada frente al uso del computador por la sociedad se presenta de manera positiva y negativa ya que para muchos es una condición en el mejoramiento de la educación, generando modelos innovadores y modernos que permiten enfrentar el progreso de una manera más clara y significativa que genera un interés por el uso tecnológico en docentes, sin embargo hace también más difícil propiciar innovaciones en las escuelas con culturas escolares de tantos años centradas en modelos tradicionales de aula y sin una experiencia directa y

exitosa de uso de los ordenadores en los procesos de formación docente, así como en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La presencia de las nuevas tecnologías en la escuela es positiva pues, permite orientar los diferentes cambios tecnológicos. Con base a una pedagogía significativa que fortalezca prácticas, rutinas, metodologías, y sea el docente, formador de un proceso integral que complemente el conocimiento con las nuevas posibilidades que ofrecen los nuevos avances innovadores.

4.2.4.3. Tecnología informática en la escuela

La escuela se fundamenta cada día para alcanzar las innovaciones pedagógicas actuales y cumplir con los objetivos propios del sistema de educación que avanza y se adapta de acuerdo a las nuevas eras de la tecnología, a continuación se establece relación entre la tecnología, informática y los aportes importantes de Seymour Papert, quien en 1980, dio a conocer una serie de reflexiones sobre el uso del computador en la educación y en los procesos de aprendizaje del niño y Jean Piaget, ya que a través de su teoría constructivista se establece un enlace que genera la importancia del ordenador como medio de aprendizaje.” Papert se inspira en el modelo constructivista, según el cual el desarrollo es un proceso evolutivo que se realiza por el descubrimiento y la actividad del sujeto; por ello, plantea que el ordenador debe utilizarse como una herramienta con la que el estudiante compruebe sus hipótesis, represente sus hallazgos y, en suma, sea para él un objeto con el cual pensar.”(ZAYRA, 1990, pág. 116)

La cultura informática se viene extendiendo desde ya hace 20 años, y la importancia para la escuela no generaba impacto , además se desconocían su relevancia ante el proceso educativo, hasta que su apropiación es demarcada en la educación internacional y nacional como un aspecto sobresaliente en la calidad de la educación ,desde ese momento se ha convertido en una herramienta importante en la modernización e implementación tecnológica en la escuela, es allí donde se incorporan nuevos programas curriculares al área, la cual inicialmente era manejada únicamente por el profesor de informática, sin embargo docente de diferentes áreas han adoptado la informática como una herramienta , algunos por la importancia que genera en el contexto social y otros como una proyección personal y profesional, además como aporte en la innovación pedagógica en los procesos educativos de los estudiantes.

Teniendo en cuenta las diferentes disposiciones para el uso del computador en el ámbito educativo para docentes y estudiantes se distinguen la edad y sexo masculino o femenino, entre los niños y jóvenes se refleja un interés igual por el uso del computador ya que para las diferentes edades se encuentran programas que atraen su atención, sin embargo para los docentes su uso es más reciente ya que en sus estudios escolares y universitarios el uso de este medio no fue tan

sobresaliente e indispensable como lo es ahora, lo que deja a los docentes en desventaja con sus estudiantes. “De alguna manera sigue siendo una tecnología extraña para ellos y que además no ofrece-seguridades- en la práctica docente” (ZAYRA, 1990, pág. 182). Para aquellos docentes que en su campo laboral tengan más de 15 años de experiencia resulta bajo su nivel de conocimiento y manejo del computador en el aula, sin embargo es relevante destacar que el aprendizaje en ocasiones se trasmite de manera tradicional con un ritmo, espacio y forma igual que la convierte en cotidiana y sin nuevas estrategias de enseñanza.

Los estudiantes muestran una actitud muy positiva en el uso del computador como herramienta y apoyo escolar, pero no es asociado directamente como un medio de aprendizaje, sino como un medio de entretenimiento, puesto que en la escuela se ha incorporado como forma de capacitación, teniendo en cuenta manejo de programas, uso apropiado, componentes, entre otros, es así como se atribuye a una área más de aprendizaje.

En el sector público se han incorporado la tecnología informática como un recurso de innovación académica en el aula y es allí donde la población con menos recursos pueden acceder a este medio, ya que es en la escuela la forma más eficaz de conocer su función y manejar los diferentes programas.

Las nuevas tecnologías de la información en el ámbito educativo ha permitido establecer una renovación para la escuela y para los docentes, por los cambios en la sociedad y las características de la cultura en la que el niño se relaciona en la actualidad, la cual provoca una mayor interacción con la informática y los recursos o herramientas educativas que de ella provienen, sin embargo el papel del docente es en muchas ocasiones muy pasivo frente al reto de involucrar las nuevas tecnologías informáticas en las diferentes áreas de aprendizaje, puesto que el uso de este medio es escaso e insuficiente

La escuela en su afán de fomentar un programa integral e innovador busca, realizar proyectos que involucren al estudiante y los docentes en procesos de formación innovadora y creativa, sin embargo no todos los docentes participan en los procesos, no lo continúan o las metas no se cumplen puesto que en ocasiones el tiempo no es el suficiente para abordar otros temas que no sean netamente académicos. “En una formación teórica que permita al docente comprender en su complejidad el impacto de las nuevas tecnologías y en consecuencia producir conocimiento pedagógico que integre teoría y práctica”(ZAYRA, 1990, pág. 131)

La utilización de este medio en las áreas de aprendizaje, debe comprometer al docente a generar un conocimiento integral y practico sobre el uso del computador, programas y software que permitan tener un control de la clase y no caer en el error de que el estudiante conozca más del ordenador que el mismo docente, es por ello que las experiencias educativas a través de este medio quedan frustradas por no conocer el funcionamiento del sistema.

Para el estudiante el uso de esta herramienta, en programas, investigaciones virtuales e Internet, hace que se relacione de una forma más activa y participativa, aunque en sectores populares de la ciudad, es en la escuela donde el niño puede interactuar con las tecnologías informáticas, estos procesos logran atraer la atención puesto que son nuevos espacios de socialización con este medio. Sin embargo en la escuela los estudiantes acceden a dos modalidades tales como la instrumental, que se refiera al manejo de programas, donde el computador está presente en la clase de informática, el área busca afianzar conocimientos básicos del programa de acuerdo al grado académico o donde se genera un ambiente de exploración virtual donde el docente es guía en el proceso, en este caso se olvida la pedagogía como un campo de conocimiento, para convertirse en un potencial pasivo y de poco interés y la comunicativo afectiva, señala que en este caso el uso del computador es mucho más libre, centrado en los intereses e información de los estudiantes, se caracteriza por ser partícipe de la diversión, comunicación y uso de tiempos libres.

Así vemos como en las últimas dos décadas, la influencia de la informática en los procesos educativos ha generado la creación de diferentes programas que estimulan y proyectan el conocimiento de una manera más integral, divertida y agradable para la vista del estudiante, se encuentran programas de ejercicios y actividades dirigidas para reforzar un tema específico, otras son ilustrativas donde se muestran conceptos de una manera animada y atractiva, para los niños actividades lúdicas y didácticas con juegos educativos de acuerdo a su edad y alcances de aprendizaje, muchos traen guías evaluativas y talleres para que el docente los aplique en las diferentes áreas.

De igual forma, aquellos avances tecnológicos muestran la importancia en este proceso, como se demostró en 1965, cuando se logró conectar una computadora en Massachusetts con otra en California a través de una línea telefónica en donde se derivó el proyecto ARPANET en 1967, 5 años más tarde ya estaban conectadas varias computadoras y comenzaron a desarrollarse nuevos métodos de comunicación, como el correo electrónico, su crecimiento y alta influencia en la población desarrollo el hoy conocido Internet, que hoy interconecta a todo el mundo y se envían millones de mensajes por segundo a todo el planeta, a su vez este se ha convertido en uno de los recursos tecnológicos vinculados con la escuela. “Las escuelas hacen esfuerzos, en algunas ocasiones desproporcionados, para adquirir computadoras y tener acceso a internet, con la esperanza de que los alumnos se beneficien con ello. Es decir, se está procurando que las escuelas proporcionen Educación sobre Informática”(SIERRA VASQUEZ, 2001, pág. 7)

La educación sobre informática, abarca tan solo unos aspectos sobresalientes del conocimiento del computador y las fuentes de programación y funcionamiento, y así se aplique su contenido en las diferentes escuelas, no hay el suficiente

personal capacitado en el área y algunas escuelas requieren los servicios de profesionales en el área de sistemas pero con poca experiencia como docentes.

Aportes de Donald Bitzer, con su invento del sistema plato (Programación Lógica para la Enseñanza de Operaciones Automáticas)” iniciado a comienzos de los años 60, tiene ya cuatro nuevas versiones y puede considerarse como la matriz sobre la que se montaría el futuro de desarrollo de esta tendencia en la enseñanza”(SCHMUCLER , 1997, pág. 187)cada una de sus versiones incluye materia para diferentes áreas de aprendizaje,y cabe destacar“A Seymour Papert con su creación LOGO le ha preocupado el que se disponga en el aula de un recurso que permita el desarrollo de lenguajes descriptivos para “hablar” sobre el mismo aprendizaje.”(CORRALES MORA, 1993, pág. 200)

Por lo tanto ideo el lenguaje Logo, (lenguaje de programación de computadora), herramienta útil para enseñar el proceso de aprendizaje, han convertido la informática en un elemento importante en la sociedad, donde es necesario tener los conocimientos necesarios para que se utilice con naturalidad y gran capacidad en el manejo de todos sus componentes, esta relevancia adquirida es imprescindible para la preparación académica de niños y jóvenes, la labor educativa en este campo debe ser activa y positiva puesto que este debe ser un orientador y guía en el proceso del conocimiento escolar.” En la metodología de enseñanza-aprendizaje más reciente no se considera al profesor únicamente como conocedor y transmisor de conocimientos, ni como autoridad definitiva en la clase”(CORRALES MORA, 1993, pág. 8)

A través del lenguaje LOGO, pretende que el niño programe la computadora, para que este haga lo que el niño desee y lo maneje de acuerdo a su conocimiento, a su vez proporcione aprendizaje, le suministre un ambiente gráfico, bajo condiciones lógicas predeterminadas, mediante la programación el niño puede pensar sobre sus procesos cognitivos, sobre sus errores y aprovecharlos para complementar su desarrollo escolar.

La informática educativa no se debe limitar solamente al uso de programas educativos, sino también a utilizar los diferentes campos tecnológicos incluidos en este proceso, como lo es el video, medios de comunicación y el Internet un componente rico en el proceso educativo del estudiante, puesto que se logra manejar diversa información, pero este proceso necesita un ingrediente más, es el docente que con su función de guía, su creatividad y didáctica puede lograr un verdadero progreso en procesos educativos y a su vez integrar las nuevas tecnologías como un medio de aprendizaje innovador.

Las primeras concepciones de la informática veían al docente como transmisor de conocimientos y al alumno como receptor, generalmente pasivo en espera de recibir la información básica del área en busca de nuevos métodos de aprendizaje

innovadores y creativos que alimenten su potencial y contribuya de manera integral en su proceso escolar.

Actualmente el docente debe generar en sus estudiantes una disposición por las ventajas que este le preste y la ayuda didáctica que logre complementar su quehacer pedagógico, así el estudiante pasa a ser un participante activo en la construcción de sus conocimientos y generar un aprendizaje significativo, ya que no se trata de una nueva moda u otra cultura por adoptar en la sociedad, se trata de un recurso que es considerado como una Revolución Informática.” La labor educativa no se escapa de la presencia de las computadoras, la informática también está presente en la Educación por lo que tiene mucho sentido hablar de Informática Educativa”(CORRALES MORA, 1993, pág. 11)

La gran variedad de juegos educativos permite que el estudiante tenga un complemento más claro sobre el área o concepto manejado ya que es un proceso rico y motivador que genera atención e interés.

La forma en que un niño comprende el mundo e interacciona con él, le proporciona herramientas que le faciliten entender mejor su entorno y su funcionalidad, este proceso se logra con la experimentación, observación y exploración de su medio.

Una forma eficaz y creativa es la utilización de la multimedia como herramienta didáctica ya que esta es la forma de presentar diferentes clases de información utilizando texto, sonido, imágenes, animación y videos a través del computador, donde se pueden encontrar programas didácticos como juegos, material de referencia sobre cualquier tema y apoyo de aprendizaje.

La integración de los elementos de una presentación multimedia permite mostrar de forma creativa diferentes elementos educativos que generan interés por conocer, comprender y relacionar conceptos nuevos con otros ya conocidos, un educación interactiva puede generar un plan de apoyo para estudiantes y docentes donde se puedan utilizar programas que hagan participe los procesos académicos, generen un desarrollo integral en el aula, sus componentes se logren visualizar más fondo y apoye los resultados evaluativos en la escuela.

El computador no es el único apoyo multimedia, también se encuentran las cámaras digitales, DVD, IPod, entre otros, los cuales son muy utilizados en la actualidad por los estudiantes y generan gran interés y atracción por las nuevas innovaciones tecnológicas que estos presentan, pueden ser utilizados de forma participativa en el aula de clase y no dejarlos solo como recurso recreativo.” Con el uso y la aplicación de las multimedia se lograra un mejor acercamiento y entendimiento con los alumnos, desde luego la educación será fructífera”(Moreno U. A., La multimedia y la educacion [video], 2008)

Del mismo modo el Internet es un recurso didáctico a nivel mundial ya que la interconexión de diferentes computadoras en todo el mundo permite que se genere un proceso de aprendizaje, con gran capacidad de generar conocimiento y ofrecer información valiosa, sin embargo existe otro tipo de información que no brinda resultados positivos y es ahí donde la escuela debe guiar los procesos educativos en los estudiantes y permita obtener un recurso didáctico y a su vez lúdico, es por ello que desde la infancia se debe guiar este proceso para que el niño esté preparado al recibir las nuevas innovaciones tecnológicas y las pueda aplicar de forma positiva y sea complemento en su quehacer pedagógico.” La búsqueda de información en Internet proporciona a los alumnos un doble beneficio. Además de la información que por sí misma es valiosa, los alumnos aprenden técnicas de búsqueda y a discernir entre la información valiosa y la que no lo es.(SIERRA VASQUEZ, 2001, pág. 19)”

Es considerado como un experto en el mundo de las nuevas tecnologías, afirma que la computadora supone nuevas formas de aprender, parte de los postulados piagetianos, entendiendo al sujeto como agente activo y constructivo del aprendizaje. Afirma que la utilización adecuada de la computadora puede implicar un cambio importante en los procesos de aprendizaje del niño.

Sus innovaciones tecnológicas y su gran interés por mostrar sus teorías con base a el aprendizaje por medio del ordenador lo han llevado a realizar varias pruebas con niños de determinadas edades, para así apoyar su teoría y proceso cognitivo.

4.3 MARCO LEGAL

Los siguientes referentes legales permiten conocer y orientar con precisión las leyes y normas establecidas en educación y el área de matemáticas e informática educativa en los procesos de aprendizaje de los niños.

De acuerdo con lo establecido en la constitución política de Colombia, con referencia a los derechos sociales, económicos y culturales, se reglamenta el derecho a la educación, como la formación integral del niño y el mejoramiento de sus procesos cognitivos.

“Artículo 67”(CONSTITUCION POLITICA, 1991, pág. 30)La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura.

La educación formara al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

El estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica.

La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan fragarlos.

Corresponde al estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo.

La nación y las entidades territoriales participaran en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley.

Se referencian los siguientes artículos, establecidos en la ley 115 de 1991, con el fin de hacer énfasis en el derecho a la educación de acuerdo a las necesidades de los niños y la sociedad, siendo participe de un aprendizaje participativo e integral y una formación permanente, del mismo modo establecer los objetivos generales de la educación básica y los componentes de cada área.

“Artículo 1”(CONGRESO DE LA REPUBLICA, 1994, pág. 1)Objeto de la ley. La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.

La presente Ley señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público.

De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal, dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, a adultos, a campesinos, a grupos étnicos, a personas con limitaciones físicas, sensoriales y psíquicas, con capacidades excepcionales, y a personas que requieran rehabilitación social.

La Educación Superior es regulada por ley especial, excepto lo dispuesto en la presente Ley.

“Artículo 20”(CONGRESO DE LA REPUBLICA, 1994, pág. 6) Objetivos generales de la Educación Básica. Son objetivos generales de la educación básica:

a. Propiciar una formación general mediante el acceso de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al

educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo;

b. Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente;

c. Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana;

d. Propiciar el conocimiento y comprensión de la realidad nacional para consolidar los valores propios de la nacionalidad colombiana tales como la solidaridad, la tolerancia, la democracia, la justicia, la convivencia social, la cooperación y la ayuda mutua;

e. Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa, y

f. Propiciar la formación social, ética, moral y demás valores del desarrollo humano.

Se hace referencia al decreto 1860, para el desarrollo de las asignaturas, teniendo en cuenta estrategias y métodos pedagógicos en su implementación y desarrollo práctico y vivencial.

“ARTICULO 35”(MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, Decreto 1860, 1994).
Desarrollo de asignaturas. Las asignaturas tendrán el contenido, la intensidad horaria y la duración que determine el proyecto educativo institucional, atendiendo los lineamientos del presente Decreto y los que para su efecto expida el Ministerio de Educación Nacional.

En el desarrollo de una asignatura se deben aplicar estrategias y métodos pedagógicos activos y vivenciales que incluyan la exposición, la observación, la experimentación, la práctica, el laboratorio, el taller de trabajo, la informática educativa, el estudio personal y los demás elementos que contribuyan a un mejor desarrollo cognitivo y a una mayor formación de la capacidad crítica, reflexiva y analítica del educando.

Se hace referencia a la resolución 2343, relacionada con los indicadores de logro curriculares del área de matemáticas y tecnología e informática.

“Indicadores de logros curriculares matemáticas”(MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, Resolucion 2343, 1996)

- Compara, describe y cuantifica situaciones de la vida cotidiana, utilizando con sentido números por lo menos de cinco cifras.
- Expresa ideas y situaciones que involucran conceptos matemáticos mediante lenguaje natural y representaciones físicas, pictóricas, gráficas, simbólicas y establece conexiones entre ellas.

- Identifica y clasifica fronteras y regiones de objetos en el plano y en el espacio, reconoce en ellos formas y figuras a través de la imaginación, del dibujo o de la construcción con materiales apropiados y caracteriza triángulos, cuadros, rectángulos y círculos.
- Formula, analiza y resuelve problemas matemáticos a partir de situaciones cotidianas, considera diferentes caminos para resolverlos, escoge el que considera más apropiado, verifica y valora lo razonable de los resultados.
- Identifica en objetos y situaciones de su entorno las magnitudes de longitud, volumen y capacidad; reconoce procesos de conservación y desarrolla procesos de medición de dichas magnitudes, con patrones arbitrarios y con algunos patrones estandarizados.
- Relaciona los algoritmos convencionales o propios con los conceptos matemáticos que los sustentan, identifica esquemas y patrones que le permiten llegar a conclusiones.
- Explora y descubre propiedades interesantes y regularidades de los números, efectúa cálculos con datos de la realidad y utiliza creativamente materiales y medios.

“Indicadores de logros curriculares tecnología e informática”(MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, Resolucion 2343, 1996, pág. 8)

- Identifica y usa instrumentos tecnológicos de su entorno inmediato constituidos por artefactos, sistemas y procesos, tales como sanitario-cuarto de baño-higiene.
- Emplea los instrumentos tecnológicos de su entorno inmediato de acuerdo con la función tecnológica propia de cada uno de ellos.
- Relaciona la función tecnológica de un artefacto dentro de un sistema, como cuchillo-cortar y de un sistema dentro de un contexto, como cocina-hogar.
- Identifica en su entorno algunos problemas tecnológicos de la vida cotidiana y propone soluciones.
- Consigue información en diversas fuentes y la organiza de acuerdo con sus experiencias e intereses.
- Explica funciones de algunos artefactos tecnológicos que utiliza a diario.
- Imagina, juega y experimenta con instrumentos tecnológicos de su entorno.
- Comunica sus ideas en forma escrita, oral, gráfica o corporal, entre otras.

5. METODOLOGIA

5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

5.1.1 Investigación Cuantitativa

Esta investigación busca medir la información, describir y explicar con precisión los componentes y variables del estudio a realizar, se interesa por describir un fenómeno social por medio de expresiones numéricas, la realidad es concreta y sus datos son objetivos, busca medir y predecir un efecto de acuerdo a la situación estudiada.

Presenta un análisis deductivo con criterios estadísticos de confiabilidad, donde los hechos deben ser demostrables y verificables. “La visión cuantitativa plantea una perspectiva objetiva y dualista frente a lo observado, que se traduce en una separación total entre el observador y lo observado, a la vez que los hechos o situaciones son independientes del contexto.”(ZAPATA, 2005, pág. 115)

Las características que cumple la investigación cuantitativa, según Héctor Daniel Lerma son:

1. Parte generalmente de un problema bien definido por el investigador
2. Parte de objetivos claramente definidos por el investigador
3. Se plantean hipótesis para ser verificadas o falseadas mediante pruebas empíricas
4. Cuando se plantean hipótesis, estas pueden presentarse como proposiciones matemáticas o proposiciones que pueden fácilmente ser convertidas en fórmulas matemáticas que expresan relaciones funcionales entre variables y se utilizan técnicas y estadísticas muy estructuradas para el análisis de la información.
5. Para una mejor explicación de la relación entre los hechos se controlan los factores de confusión.
6. Utiliza instrumentos para recolección de información y medición de variables muy estructuradas.”(LERMA, 2004, pág. 37)

Esta investigación se considera de tipo cuantitativo porque intenta comparar, medir y explicar los resultados obtenidos en la aplicación de software educativo en el proceso de aprendizaje de la multiplicación de un grupo de niños, partiendo de su conocimiento previo e identificando las variables para lograr explicar los cambios que puedan generar, busca probar una hipótesis durante las etapas del proceso.

5.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El método de investigación presenta un diseño cuasi-experimental cuyo objetivo es comprobar el efecto de determinadas situaciones de investigación, donde estudia una intervención por medio de un grupo control, se caracteriza por el estudio de la variable de tratamiento, buscando establecer relación de causalidad entre las mismas. “Su estructura implica tanto la manipulación de una o más

variables independientes como la medida de la(s) variable(s) dependiente(s). (BALLUERKA & ANA ISABEL VERGARA, 2002, pág. 9)”

Es así como el diseño cuasi-experimental permite utilizar un grupo control, identificando las variables frente al concepto del proceso de aprendizaje de la multiplicación en niños de grado segundo y otras variables relacionadas como la aplicación de software educativos, se puede realizar un estudio de causa-efecto manteniendo un control constante del proceso realizado, donde es necesario aplicar una prueba de entrada que arroje información previa al análisis de la situación. “Cuando se puede conformar un grupo control aleatoriamente, se selecciona un grupo de comparación con características similares en tamaño, localización, sexo, entre otras variables.” (LERMA, 2004, pág. 71)

5.3 POBLACIÓN

El grupo de niños seleccionado estudian en el Liceo Mayor Andino, ubicado en Villa Alsacia, en la localidad de Kennedy, cursan el grado segundo, se encuentran entre los 6 y 7 años de edad, el grado está compuesto por 30 niños.

Se tomará un grupo control al cual se aplicará una prueba de entrada y se continuara con la aplicación del software educativo como estrategia didáctica en el aprendizaje de la multiplicación, de igual forma se aplicará una prueba de salida que permita identificar los aspectos positivos y negativos de la investigación.

5.4 TECNICAS E INSTRUMENTOS

En la investigación se asignará un grupo de estudiantes a los cuales se le aplicará la estrategia didáctica, es indispensable realizar una prueba de entrada y una prueba de salida que ayude a determinar los factores positivos y negativos del proceso de la implementado.

5.4.1 Grupo Control

Permite controlar los factores internos que hacen parte de la investigación, que puedan interferir entre las pruebas realizadas, por lo tanto debe existir dos grupos a los que se pueda implementar el proceso pertinente.

En la investigación es necesario contar con dos grupos ya que a uno de ellos se le aplicara la estrategia didáctica, este será el grupo de estudio, donde se pretende fortalecer el proceso de aprendizaje de la multiplicación a través de la aplicación de software educativos, se debe controlar todos los factores que intervienes y proporcionar un horario en el que se pueda implementar sin que se vea afectado o pueda alterar el resultado, el grupo es aquel al que no se le aplicara la estrategia

didáctica, pero que servirá de referencia para comparar los resultados obtenidos. “El grupo control debe seleccionarse o formarse de manera que sea lo más comparable posible con el grupo en estudio, intentando que la única diferencia sea la exposición o tratamiento que reciba.”(MARTIN, 2003, pág. 206)

5.4.2 Prueba

La prueba es una evaluación que permite identificar los conocimientos del estudiante, en la investigación cuantitativa se determina la prueba previa, que se realiza antes de iniciar la investigación y la prueba posterior que se realizará al terminar la investigación, la cual debe ser aplicada a los dos grupos seleccionados para determinar la viabilidad de la aplicación de la estrategia.

Los pasos que se deben seguir para utilizar este diseño son:

1. Asignar un grupo control
2. Realizar la prueba previa de la variable a cada grupo
3. Aplicar al grupo experimental el tratamiento
4. Realizar la prueba posterior de la variable a los dos grupos

“La diferencia en el papel del grupo control es un reflejo del tipo de pregunta que se hizo originalmente”(NEIL, 1999, pág. 237)

6. DIAGNOSTICO- PRUEBA DE ENTRADA

Para implementar la propuesta a la población determinada, es necesario realizar un diagnóstico en el que se determinen las características del contexto y el sujeto de estudio, de igual forma la descripción de la prueba inicial y resultados obtenidos de la misma.

6.1 CONTEXTO

El Liceo Mayor Andino, institución donde se implementará la propuesta se encuentra ubicado en la localidad de Kennedy, correspondiente a la zona octava de la ciudad de Bogotá, representa el 4.5 % del área total de la ciudad, se ubica en el sector suroccidental de la ciudad, por el oriente limita con la Av. 68, por el norte con el río Fucha y la calle 13, por el sur con la autopista sur, el río Tunjuelito y la avenida calle 40 sur y por el occidente con Camino Osorio Bosa y el Municipio de Mosquera, está compuesta por dieciséis alcaldías menores y 328 barrios.

Cuenta con zonas residenciales, centros comerciales, centros recreativos, zona industrial, grandes avenidas, hospitales, bibliotecas, escenarios culturales y entidades bancarias que determina un desarrollo urbanístico sobresaliente en las últimas décadas y se ve reflejado en el aumento de la población.

La institución se ubica en el barrio Villa Alsacia, es un sector donde predomina los conjuntos residenciales y casas de familia, en sus vías principales se destaca gran variedad de comercio, cuenta con espacios recreativos y deportivos, excelente acceso de transporte por las avenidas Ciudad de Cali, Américas y Boyacá, es estrato 3 y se evidencian a los alrededores varios colegios públicos y privados, la población en su mayoría son trabajadores y estudiantes.

El Liceo Mayor Andino es una institución privada, que cuenta con 22 años de trayectoria en el sector, altamente conocida por la comunidad, ofrece los grados desde preescolar hasta grado once, su énfasis es estimular y orientar en la creación de microempresas, su P.E.I es basado en valores como eje principal en la sociedad, cuenta aproximadamente con 1.100 estudiantes, se ubica en la Diagonal 10B No 77-02, realiza diferentes actividades que generan la participación de sus estudiantes y la comunidad educativa en general, integrando todas las áreas de aprendizaje y utilizando una metodología con base en la teoría de aprendizaje significativo de David Paul Ausubel, que contempla la relación de conocimientos nuevos con los anteriormente adquiridos.

6.2 CARACTERÍSTICAS DEL SUJETO DE ESTUDIO

La implementación de la propuesta se aplicará a los niños del grado 2º C del Liceo Mayor Andino, se encuentran entre los 6 y 7 años de edad, en total son 31 niños, de los cuales 11 son niñas y 20 son niños, es un grupo muy alegre, dinámico y creativo, disfrutan mucho de actividades grupales y recreativas, se socializan con sus compañeros proyectando valores como respeto, tolerancia, amistad y solidaridad.

A través de sus experiencias construyen su propio aprendizaje, siendo el lenguaje un factor fundamental para relacionarse con los demás, lo cual permite socializarse de manera integral en un ambiente lúdico y educativo, contribuyendo en su formación integral, la institución propicia métodos educativos de interés, como el juego y la experimentación para fortalecer su desarrollo.” El desarrollo cognoscitivo, el mejoramiento del conocimiento sociolingüístico y las oportunidades de comunicarse con hermanos y compañeros inmaduros en el aspecto lingüístico son factores que contribuyen a la adquisición de las habilidades comunicativas.”(REED, 2007, pág. 418)

En el proceso pedagógico infantil se enfatiza la importancia del juego y la interacción social en los procesos de aprendizaje, se evidencia que cada niño actúa de acuerdo a su personalidad, algunos son más espontáneos que otros, algunos se expresan de manera libre y espontánea, otros son más callados y tímidos y cada uno responde a sus intereses de acuerdo a su propia identidad y motivación.” Gardner, al igual que Montessori defiende que el patrón de desarrollo individual es distinto para cada individuo; esto significa que en la enseñanza hay que partir de los intereses y motivaciones de los alumnos, lo cual propicia el aprendizaje autónomo, constructivo y significativo.”(FERRANDIZ, 2005, pág. 112)

El proceso de aprendizaje de los niños es acorde a su edad, se ubican en la etapa de operaciones concretas donde el niño aprende rápidamente y le permite organizar y modificar imágenes y símbolos para llegar a una conclusión lógica, logran clasificar, ordenar y seriar mentalmente diferentes situaciones de acuerdo a un patrón establecido, así como también lograr negar mentalmente cambios o alteraciones en la realidad y a su vez comprender mejor las operaciones lógicas matemáticas.” Una característica importante del pensamiento basado en operaciones concretas consiste en entender mejor las relaciones cuantitativas y la lógica relacional.”(REED, 2007, pág. 267)

6.3 RESULTADOS DE LA PRUEBA DE ENTRADA

De acuerdo a las variables establecidas se diseña una prueba inicial que permita identificar fortalezas y debilidades en el proceso de aprendizaje de la multiplicación, teniendo en cuenta la variable dependiente de la investigación equivalente al aprendizaje de la multiplicación se establecen conceptos propios y pasos básicos para su desarrollo como completar una secuencia con un patrón establecido, sumas abreviadas, tablas de multiplicar y procedimiento de multiplicación por una cifra, por medio de esta aplicación se logrará determinar los aspectos a fortalecer y las actividades establecidas para aplicar teniendo en cuenta la variable independiente que corresponde a el software educativo, el cual tendrá como objetivo afianzar las falencias encontradas.

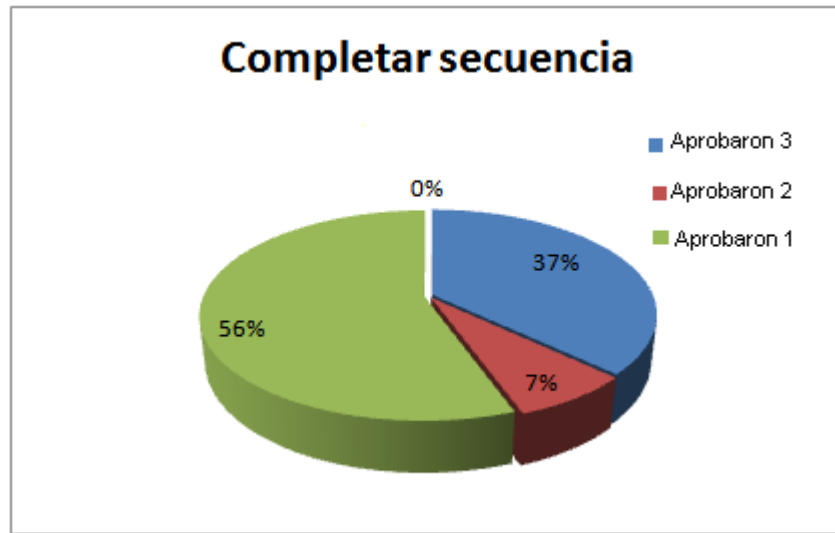
La prueba fue aplicada a 27 niños del grado segundo de primaria, cada uno de los puntos establecidos se define y a su vez se describe el resultado y las tendencias encontradas.

6.3.1 Completar la secuencia

Se establece la secuencia en la prueba de entrada con el fin de valorar la interpretación del niño frente a los patrones establecidos y la continuidad que proporcione de acuerdo al análisis presentado.

La secuencia permite determinar la agilidad mental que tenga el niño para completar el ejercicio de acuerdo a un patrón establecido o situación que se repite, permite de tal modo “A un conjunto de números colocados ordenadamente se le llama secuencia numérica.”(MARTIN D. M., 2004, pág. 38). De acuerdo a los patrones utilizados el niño tendrá diferentes opciones de continuar con la construcción de la secuencia indicada.

EJERCICIOS	APROBARON 3	APROBARON 2	APROBARON 1	NO APROBO	TOTAL
3	10	2	15	0	27
	37%	7%	56%	0%	100%



De acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia que el 56 % de la población no completo los ejercicios correspondientes a secuencia, los cuales eran establecidos por patrones en números de diferente cantidad y cuya secuencia correspondía al agregar un número determinado, el 7% realizó parte de la actividad y el 37% completo los ejercicios asignados.

6.3.2 Sumas abreviadas

Teniendo en cuenta que el conocimiento de la adición y su adecuado procedimiento se integra en el proceso de la multiplicación y contribuye a su interpretación y que es de vital importancia que el niño tenga claro cada una de las estructuras simbólicas y procedimentales para el desarrollo continuo de la enseñanza, se establecen una serie de ejercicios de suma abreviada que permite determinar el adecuado procedimiento. “Quienes opinan, en cambio, que la multiplicación es una operación más compleja que la adición, que integra a esta, pero que es más amplia y abstracta, también suelen interpretar su aprendizaje como un proceso en el que intervienen bastantes más factores que la asociación y la retención de rutinas.”(ALCALA, 2002, pág. 34)

EJERCICIOS	APROBARON 6	APROBARON 5	APROBARON 4	APROBARON 3	APROBO 1	NO APROBO	TOTAL
6	8	8	2	3	1	5	27
	30%	30%	7%	11%	4%	19%	100%

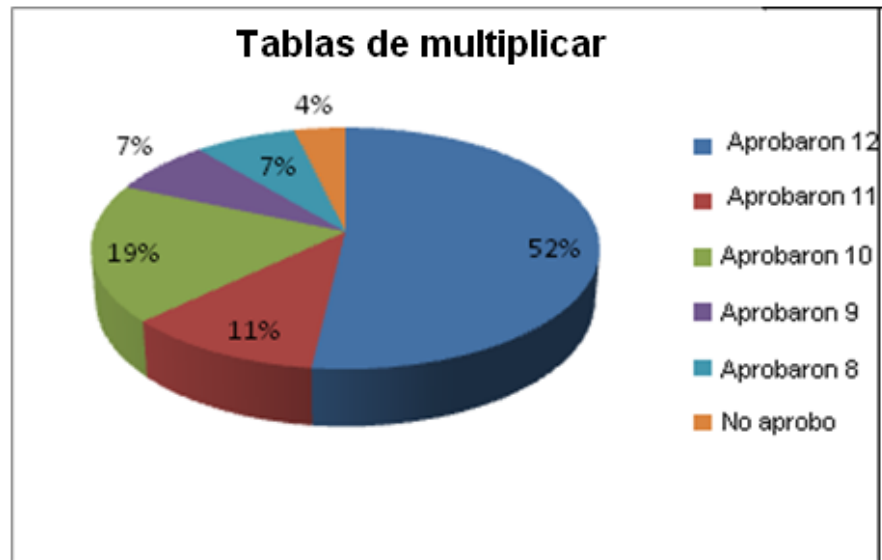


Los resultados obtenidos determinan una tendencia positiva en el desarrollo de sumas abreviadas, ya que el 30% de los niños desarrollo de forma apropiada los ejercicios, que correspondían a sumar la cantidad establecida, donde se repetía el numero varias veces, el otro 30% obtuvo un resultado favorable ya que solo fallaron en 1 ejercicio, el 7% cometió algunos errores en las respuestas, el 11% de los niños tan solo aprobaron 3 ejercicios y el 4% solo aprobó una de las seis asignadas y el 19% no aprobó ninguna.

6.3.2 Tablas de multiplicar

El aprendizaje de las tablas de multiplicar muestra un poco dificultad para el niño ya que la organización mental de las secuencias establecidas puede llegar a ser extensa y logra confundir el resultado, en vez de ser una ayuda para facilitar el proceso de la multiplicación, pueden convertirse en un obstáculo para su desarrollo, por tal motivo, en la prueba se dan diferentes opciones que permiten medir el conocimiento de las mismas. “Si las tablas, sean de simple o de doble entrada, son organizaciones sintéticas de complejos procesos, no deben convertirse en meros recitados memorísticos, ni en autismos sin significación, sino en la natural síntesis de ricos análisis previos que permitan descubrir la armonía de las estructuras matemáticas y faciliten las operaciones posteriores.”(REY, 1996, pág. 25)

EJERCICIOS	APROBARON 12	APROBARON 11	APROBARON 10	APROBARON 9	APROBARON 8	NO APROBO	TOTAL
12	14	3	5	2	2	1	27
	52%	11%	19%	7%	7%	4%	100%

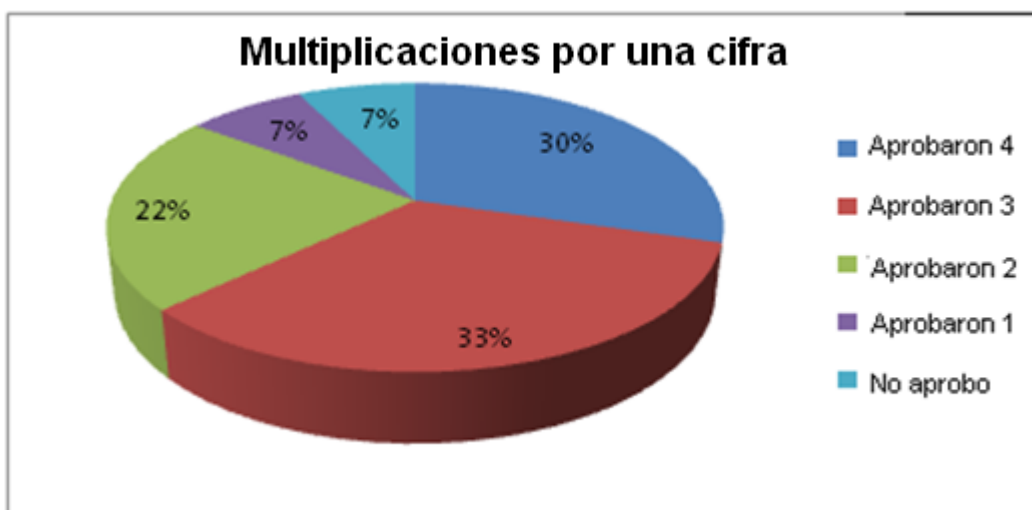


Los resultados muestran una alta tendencia en la realización de los ejercicios de las tablas de multiplicar, que correspondía en escribir la respuesta correcta de la tabla de multiplicación que se daba, el 52% de los niños completaron los ejercicios establecidos en la prueba, el 11% solo falló en una respuesta, el 19% falló en dos respuestas, el 7% de los niños aprobaron 9 ejercicios, el otro 7% aprobaron 8 ejercicios y el 4% de los niños no aprobó ningún ejercicio de tablas de multiplicar.

6.3.3 Multiplicaciones por una cifra

El procedimiento del desarrollo de la multiplicación es diferente al de las operaciones de adición y sustracción conocidas previamente por el niño, tiene características, propiedades y estructura que se puede representar en situaciones diversas, en la prueba de entrada se pretende hacer una valoración sobre la claridad del concepto y los procedimientos utilizados en cada situación.” Si bien las acciones de repetir sumando o restando subyacen en el sistema y permiten ingresar en estas estructuras posicionales, son la multiplicación y la división las que expresan claramente esas relaciones.”(REY, 1996, pág. 23)

EJERCICIOS	APROBARON 4	APROBARON 3	APROBARON 2	APROBARON 1	NO APROBO	TOTAL
4	8	9	6	2	2	27
	30%	33%	22%	7%	7%	100%



Los resultados evidencian un porcentaje sobresaliente en la realización de multiplicaciones por una cifra, ya que conocen su procedimiento y tienen en cuenta los pasos establecidos para cada ejercicio, el 30% de los niños realizaron todas las multiplicaciones por una cifra sin errores, el 33% aprobaron 3 ejercicios de los 4 establecidos, el 22% aprobaron 2 ejercicios, el 7% aprobó un ejercicio y el otro 7% no aprobó ninguna de las multiplicaciones asignadas.

El grupo 2°C del Liceo Mayor Andino, al cual se le aplicó la prueba presenta mayor fortaleza en las tablas de multiplicar, ya que en la actividad aplicada, se evidencia el conocimiento del concepto, seguido de multiplicaciones, donde aplican el procedimiento correctamente, también se muestra un nivel medio en sumas abreviadas, ya que al relacionarla con la multiplicación, confunden el resultado y se evidencia una tendencia negativa en secuencias, ya que no siguen el patrón establecido de forma adecuada.

7. PRUEBA DE MEJORAMIENTO

7.1 FUNDAMENTOS

Para la implementación del proyecto de investigación, se recopilaron diferente software educativo, existente en internet de uso libre, que tuvieran como objetivo principal fortalecer algunos conceptos establecidos para el aprendizaje de la multiplicación.

7.1.1 Uso del computador

El primer taller aplicado para la puesta en marcha del proyecto, es referente al uso del computador, teniendo en cuenta parámetros importantes tales como, prenderlo adecuadamente, utilizar mouse y teclado de manera correcta, ingresar a internet y a su vez a páginas indicadas, para así identificar fortalezas y debilidades en su uso y evidenciar si es viable la implementación de la investigación en el grupo.

7.1.2 Secuencia

Para la prueba de secuencia se utilizó un software educativo, relacionado con secuencias, donde su objetivo consiste en completar una serie de secuencias con un patrón establecido, dando a su vez las indicaciones específicas para su utilización, el programa aplicado se utilizó de la página de internet llamada juegos didácticos de lógica, donde se encuentran diferentes espacios para que los niños logren desarrollar diferentes actividades y permita realizar de una manera lúdica y didáctica diferentes ejercicios matemáticos, además se da de forma clara la explicación de la actividad. “Piensa como sigue la serie de figuras y escoge la opción correcta”.(MARTINEZ, 2004)

7.1.3 Sumas abreviadas

Para la prueba de sumas abreviadas se utiliza el software encontrado en google como juegos didácticos de lógica, donde aparece juegos educativos por grados, la página se encuentra en ingles por lo tanto se da al niño las indicaciones pertinentes antes de ser utilizado, además cuenta con ayuda de imágenes en el procedimiento de las sumas y él niño puede observar al inicio por medio de ejemplos las indicaciones que permiten desarrollar con más exactitud los ejercicios. “Las habilidades se organizan en categorías y se puede mover el puntero del mouse, sobre cualquier habilidad para ver un ejemplo de pregunta.”(MISHKIN, 1998)

7.1.4 Tablas de multiplicación

Para la aplicación del taller sobre tablas de multiplicación se utiliza el software encontrado en internet, donde aparece con el nombre de descargas mates divertidas, cuyo principal objetivo consiste en repasar y practicar las tablas de multiplicar del 2 al 9, resolviendo diferentes ejercicios que permitan al niño participar de forma activa en su desarrollo, corregir sus errores y fortalecer sus debilidades.

Al entrar a la página indicada se encontraran diferentes programas a los cuales se puede acceder de forma gratuita, se puede descargar la aplicación o entrar directamente a la página para desarrollar la actividad.” Un objetivo fundamental del aprendizaje es el conocimiento correcto de las tablas de multiplicar. Este recurso creado por Carlos Abarca intenta que los alumnos de primaria, desde 2º a 5º nivel, se ejerciten en este aprendizaje.” (ABARCA, 2014)

7.1.5 Multiplicación por una y dos cifras

Para la aplicación del taller se utiliza un programa didáctico que ofrece actividades de multiplicación por una y dos cifras, al entrar a internet se busca por multiplicación por una cifra y se da click en la aplicación aprenden a multiplicar, se da nuevamente click en practicar y allí se escribe los dígitos por los cuales se desea realizar la multiplicación, allí mismo se dan las indicaciones para que el niño comprenda muy fácil la actividad, cuando coloca un número que no corresponda, brinda una ayuda con las tablas de multiplicar para una mayor comprensión. “En estas páginas se mostrarán sencillos juegos y breves lecciones en las que se enseñarán las principales operaciones aritméticas, para aprender a sumar, restar, multiplicar y dividir con números enteros y con fracciones”.(EDUCA, 2014)

7.2 TALLERES

Los talleres utilizados para el plan de mejoramiento del proyecto en marcha son los siguientes:

1. Uso del computador
2. Aplicación de software de secuencia
3. Aplicación de software de sumas abreviadas
4. Aplicación de software de tablas de multiplicar
5. Aplicación de software de multiplicación por una cifra
6. Aplicación de software multiplicación por dos cifras

Con la aplicación de estos talleres se busca fortalecer el proceso de aprendizaje de la multiplicación en niños de grado segundo del Liceo Mayor Andino.

7.3 ESTRUCTURA DE LOS TALLERES

7.3.1 Uso del computador

Nombre: Taller de instrucciones

Logro:

Conocer las funciones básicas para el uso del computador y la aplicación de los diferentes software educativos.

Indicadores de logro:

- Identifica el uso adecuado del computador y sus funciones básicas.
- Conoce diferentes espacios del computador y la forma clara y apropiada de navegar por la red
- Utiliza un software educativo lúdico que le permita manejar el computador con mayor familiaridad e interés.

Desarrollo de la actividad:

Se desplazará el grupo de niños hacia la sala de informática, cada uno se sentará en frente de un computador y realizará los pasos indicados:

- Prenderlo
- Dar un recorrido por los diferentes espacios de la pantalla
- Utilizar el Mouse y el teclado para ingresar a los diferentes programas
- Navegar por Internet
- Entrar a una página <http://www.vedoque.com/juegos/muevelamano.html> para lograr acercar al niño en la utilización de software educativo.

Recursos:

- Computador
- Guia No 1 para estudiantes y docentes (Ver anexo)

Evaluación:

Se realizará una valoración a través de la observación para identificar fortalezas y debilidades en el grupo sobre el manejo del computador, teniendo en cuenta 5 ítems que a su vez se valoraran con una escala de 1 a 5.

7.3.2 Secuencia

Nombre: Aplicación de software de secuencia

Logro:

Desarrollará actividades que motiven y fortalezcan el proceso de aprendizaje de la multiplicación a través de un software educativo.

Indicadores de logro

- Desarrolla actividades de completar secuencias, por medio de la recopilación de un software educativo.
- Fomenta el interés por el aprendizaje de las tablas de multiplicar a través del software educativo.
- Complementa el aprendizaje de la multiplicación con el desarrollo de juegos interactivos.
- Participa en la construcción de su propio aprendizaje a través de juegos interactivos.

Actividad:

Se explicara al grupo de niños, el software educativo que fortalece el proceso de continuidad de secuencias de acuerdo a un patrón establecido, se da las indicaciones y la forma de resolverlo paso:

1. Abrir el software y darle inicio
2. comprender el sentido del juego
3. Buscar en el juego las respuestas adecuadas

La actividad se desarrollara en la sala de informática, allí se iniciara por prender el computador e ingresar a internet, luego se indicara buscar en el navegador google, juegos didácticos de lógica, http://www.dibujosparapintar.com/juegos_ed_logica.html#pop-up, dar click e ingresar a la página, allí se dará click en el software correspondiente a secuencias, donde se dan las instrucciones a seguir para su desarrollo.

El juego está diseñado para encontrar la respuesta de una secuencia y encontrar las opciones apropiadas.

Recursos:

- Computador
- Internet
- Guía No 2 para estudiantes y docentes (Ver anexo)

Evaluación:

Para la evaluación de la actividad se tomarán como referencia cinco items relacionados con la actividad y se dará una escala valorativa de 1 a 5 para medir el proceso del niño en el desarrollo de la actividad, de igual forma se realizara una observación constante, para evidenciar dudas y motivación frente a la actividad.

7.3.3 Sumas abreviadas

Nombre: Aplicación software educativo

Logro:

Realizará sumas abreviadas con diferentes cantidades y repetición de diversos números que fortalezca el cálculo mental, utilizando el software educativo.

Indicadores de logro

- Resuelve sumas abreviadas con diferentes cantidades por medio del software educativo.
- Muestra interés y agilidad al resolver las sumas abreviadas
- Completa de manera completa y satisfactoria la actividad.

Actividad:

Se darán los pasos a seguir para ingresar al software educativo y el desarrollo del mismo, se dará un límite de tiempo para culminar con la actividad y completar los ejercicios. <http://www.vedoque.com/juegos/granja-matematicas.html>

Evaluación:

Se realizará una observación constante, para evidenciar la claridad de los procesos del concepto manejado y el interés mostrado por el software, se dará una escala valorativa de 1 a 5 para evaluar los resultados obtenidos en los puntos desarrollados.

7.3.4 Tablas de multiplicar

Nombre: Aplicación software Educativo

Logro:

Desarrollará actividades que motiven y fortalezcan el proceso de aprendizaje de las tablas de multiplicar a través de un software educativo.

Indicadores de logro:

- Fomenta el interés por el aprendizaje de las tablas de multiplicar a través del software educativo.
- Complementa el aprendizaje de la multiplicación con el desarrollo de juegos interactivos.
- Participa en la construcción de su propio aprendizaje a través de juegos interactivos.

Actividad:

Se explicará al grupo de niños, el software educativo que fortalece el proceso de aprendizaje de las tablas de multiplicar, se da las indicaciones y la forma de resolverlo pasó:

4. Abrir el software y darle inicio
5. comprender el sentido del juego
6. Buscar en el juego las respuestas adecuadas

El juego está diseñado para encontrar la respuesta de una tabla de multiplicar y seleccionar la indicada, uniéndola con una línea, si la respuesta no es correcta la línea no se traza en el lugar y se debe continuar hasta encontrarlas todas, tiene como fin hacer un repaso visual y memorístico de las tablas de multiplicar, a través del juego interactivo.

<http://www.cyberkidzjuegos.com/cyberkidz/juegos.php?groep=4&vak=rekenen>

Evaluación:

El proceso de evaluación se llevará a cabo por medio de la observación y conducta del niño frente a la actividad y teniendo en cuenta un porcentaje por cada punto trabajado en la prueba.

7.3.5 Multiplicación por una cifra

Nombre: Aplicación software educativo

Logro:

Realizará ejercicios de multiplicación por una cifra, estableciendo relación entre la guía y el software educativo

Indicador de logro:

- Realiza un taller escrito sobre multiplicaciones de una cifra
- Desarrolla un ejercicio de multiplicaciones de unacifra a través de un software educativo
- Establece relación entre las herramientas utilizadas para el aprendizaje y fortalecimiento de la multiplicación.

Actividad:

Se realizará una guía con ejercicios de multiplicaciones de una cifra, luego se ubicaran en la sala de informática y realizaran una actividad similar pero por medio de un software educativo, tiene como fin establecer el grado de interés que muestra el niño en el desarrollo de cada una de las actividades.

<http://www.mundoprimaria.com/juegos-matematicas/juegos-numeros-multiplicar-sumas-restas-2o-primaria>

Evaluación:

La evaluación se realizara por medio de la valoración de la guía y el desarrollo del juego interactivo y a través de la observación, se dará una escala valorativa de 1 a 5 teniendo en cuenta el grado de interés mostrado.

7.3.6 Multiplicación por dos cifras

Nombre: Aplicación software educativo

Logro:

Identificará el procedimiento adecuado para el desarrollo de multiplicaciones por dos cifras, a través de la aplicación del software educativo.

Indicadores de logro:

- Resuelve multiplicaciones de dos cifras a través de un software educativo
- Comprende el procedimiento adecuado para resolver multiplicaciones de dos cifras
- Muestra agilidad al resolver las multiplicaciones de dos cifras

Actividad:

Se darán las indicaciones y pasos a seguir para la utilización del software educativo, sobre multiplicaciones de 3 cifras, se explicara el procedimiento a seguir y se dará un límite de tiempo para su

solución. <http://www.elabueloeduca.com/aprender/matematicas/multiplicar/multiplicar.html>

Evaluación:

Se observará las reacciones del niño con el desarrollo de la actividad y la seguridad y confianza que muestre, se proporcionará para cada punto intervenido en la actividad una escala valorativa de 1 a 5 para evidenciar los porcentajes positivos o negativos.

8. RESULTADO TALLERES

8.1 RESULTADO APLICACIÓN TALLER NO 1

8.1.1 Conocimiento del computador

La siguiente prueba se realiza para identificar las fortalezas o debilidades en el uso del computador del niño y a su vez verificar si es viable la implementación de la investigación.

Los ítems utilizados en la prueba fueron los siguientes:

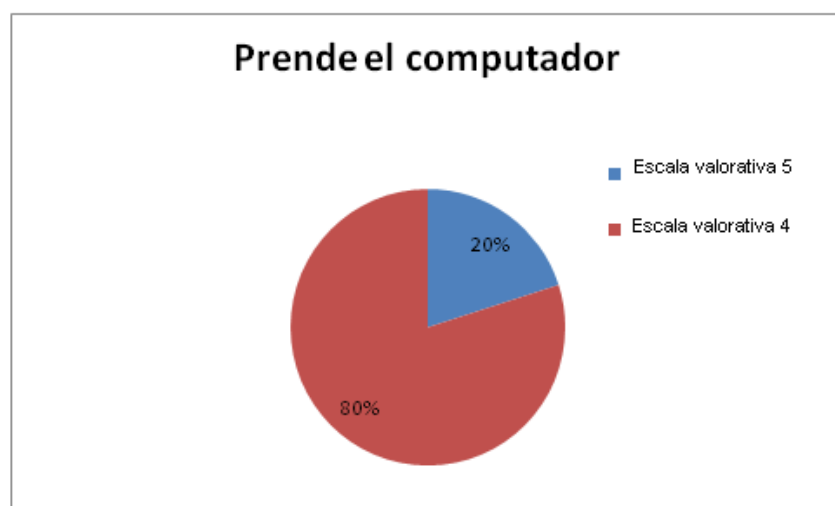
1. Prende el computador apropiadamente
2. Maneja el mouse correctamente
3. Conoce la función del teclado
4. Sabe ingresar a internet
5. Sabe buscar la información en internet

Los talleres se aplicaron a 15 niños, los cuales fueron elegidos aleatoriamente y su distribución en la sala de informática fue de acuerdo al orden en que entraban, dándole a cada uno un computador, con acceso a internet para visualizar cada uno de los ítems utilizados en la aplicación del taller.

Cada uno de los ítems fue evaluado por una escala valorativa de 1 a 5, por medio de la observación del desarrollo de cada proceso y la forma de ejecutarlo.

1. Prende el computador apropiadamente

TOTAL NIÑOS 15					
Prende el computador apropiadamente					
NIÑOS	1	2	3	4	5
1					1
2				1	
3					1
4					1
5					1
6					1
7					1
8					1
9				1	
10					1
11					1
12				1	
13					1
14					1
15					1
Total	0	0	0	3	12
				20%	80%
					100%



De acuerdo a la gráfica anterior se evidencia que el 20% de los niños muestran alguna debilidad al prender el computador de manera apropiada, ya que no realizan el seguimiento pertinente para encenderlo, como empezar por la CPU y luego proseguir con la pantalla, esperar mientras se cargan los programas o impacientarse al no abrirse el navegador de internet, el computador es un elemento muy motivante para ellos y desean manipularlo de manera rápida y sin el seguimiento adecuado, sin embargo el 80% de los niños, realiza el debido proceso al encenderlo de manera pausada y con precaución, son aquellos que generalmente tienen en sus casas un computador y han aprendido por medio de sus padres su uso adecuado.

2. Maneja el mouse correctamente

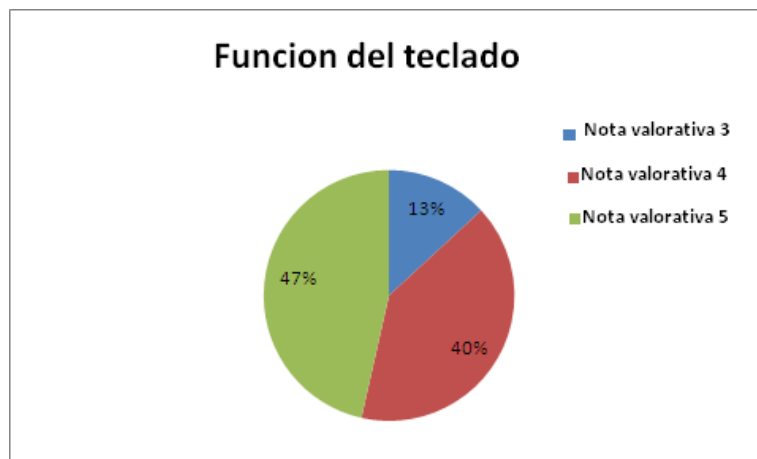
	Maneja el mouse correctamente				
NIÑOS	1	2	3	4	5
1					1
2					1
3					1
4					1
5					1
6					1
7					1
8					1
9					1
10					1
11					1
12					1
13					1
14					1
15					1
Total	0	0	0	0	15
					100%
					100%



De acuerdo a la gráfica anterior se evidencia que el 100% de los niños dan un uso adecuado al mouse, conocen la función que este imparte y la importancia que tiene en el uso del computador, ya que a través de él pueden llegar a los diferentes programas o abrir las paginas a la que se dirijan al ingresar a internet, tienen claridad que hace parte fundamental del computador y que gracias a este su pueden realizar las diferentes actividades requeridas en el uso del computador.

3. Conoce la función del teclado

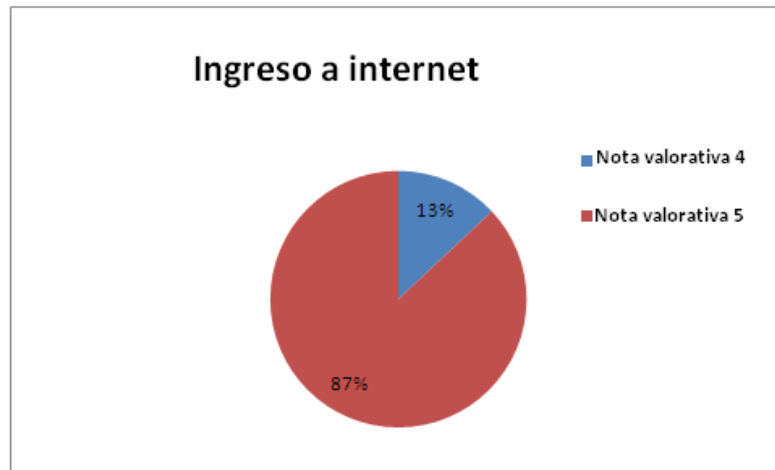
	Conoce la función del teclado				
NIÑOS	1	2	3	4	5
1					1
2					1
3					1
4					1
5				1	
6					1
7					1
8					1
9			1		
10				1	
11				1	
12			1		
13				1	
14				1	
15				1	
Total	0	0	2	6	7
			13%	40%	46%
					100%



De acuerdo con la gráfica anterior se evidencia que uso del teclado no es muy claro para el 13% de los niños, ya que no conocen la función de algunas teclas como enter, mayúscula, suprimir o se debe ayudar a escribir de forma apropiada algunas palabras, sin embargo el 40% tarda en encontrar algunas teclas, pero a su vez muestra una gran motivación y dedicación al hacer uso de este, permitiendo así desarrollar la actividad con éxito, el 47% muestra seguridad y confianza al manejar el teclado y conoce la función que ejerce cada tecla y la importancia que este tiene en cada una de las actividades realizadas con el computador.

4. Sabe ingresar a internet

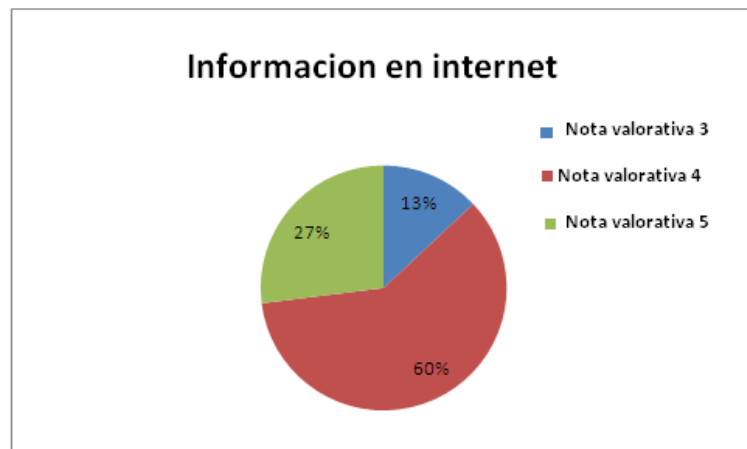
NIÑOS	Sabe ingresar a internet				
	1	2	3	4	5
1					1
2					1
3					1
4					1
5					1
6					1
7					1
8					1
9				1	
10					1
11					1
12				1	
13					1
14					1
15					1
Total	0	0	0	2	13
				13%	87%
					100%



La grafica anterior muestra que el 87% de los niños conocen la forma de acceder desde el computador a internet e interpretan el icono correspondiente que los lleva a navegar y a ingresar a las diferentes páginas que allí se encuentran, sin embargo el 13% no encuentra ágilmente el icono para ingresar a internet y al no verlo en el escritorio pregunta cómo hacerlo, sin embargo al mostrarle otra opción de búsqueda reconoce la imagen que lo lleva a navegar por internet y el navegador correspondiente.

5. Sabe buscar la información en internet

	Sabe buscar informacion en internet				
NIÑOS	1	2	3	4	5
1				1	
2				1	
3				1	
4				1	
5			1		
6				1	
7					1
8					1
9				1	
10				1	
11				1	
12			1		
13				1	
14					1
15					1
Total	0	0	2	9	4
			13%	60%	27%
					100%



La grafica anterior indica que el 60% de los niños saben ingresar a internet de manera apropiada, siguen las instrucciones del proceso, pero tardan un poco en encontrar el link que permite ingresar a la página indicada, el 13% de los niños, muestra inseguridad al ingresar a internet y buscar la información solicitada y el 27% muestra seguridad, confianza y comprensión del uso apropiado del internet y del proceso realizado para el desarrollo de la actividad encontrada en internet.

8.2 RESULTADO APLICACIÓN TALLER NO 2

8.2.1 Aplicación software de secuencia

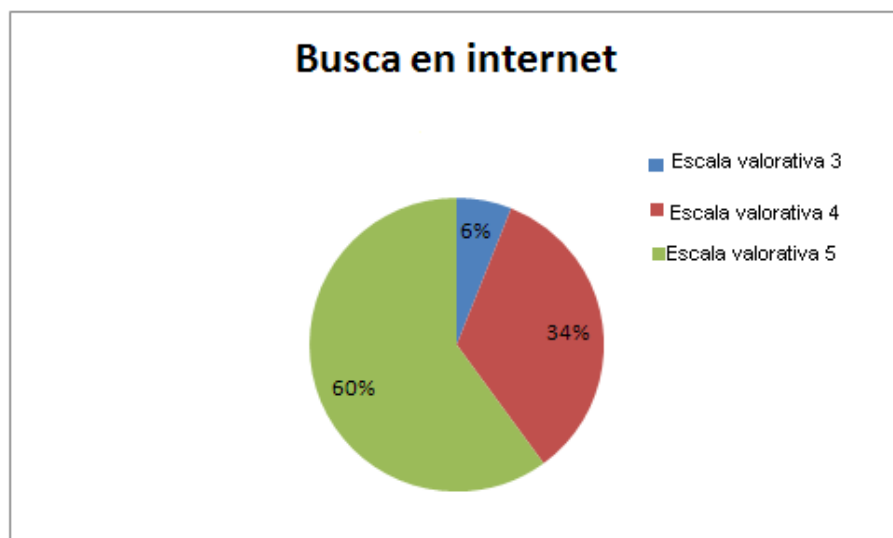
La aplicación del taller tiene como objetivo desarrollar una actividad relacionada con completar secuencias de acuerdo a un patrón establecido.
Los ítems utilizados para evaluar el taller fueron los siguientes:

1. Busca en internet la página indicada de secuencias
2. Abre la ventana correspondiente del software
3. Desarrolla el ejercicio
4. Completa todas las series sin errores

Cada uno de los ítems fue evaluado por una escala valorativa de 1 a 5, donde 1 es la nota mínima y 5 es la máxima, se evaluará por medio de la observación del desarrollo de cada proceso y la forma de ejecutarlo.

1. Busca en internet la página indicada de secuencias

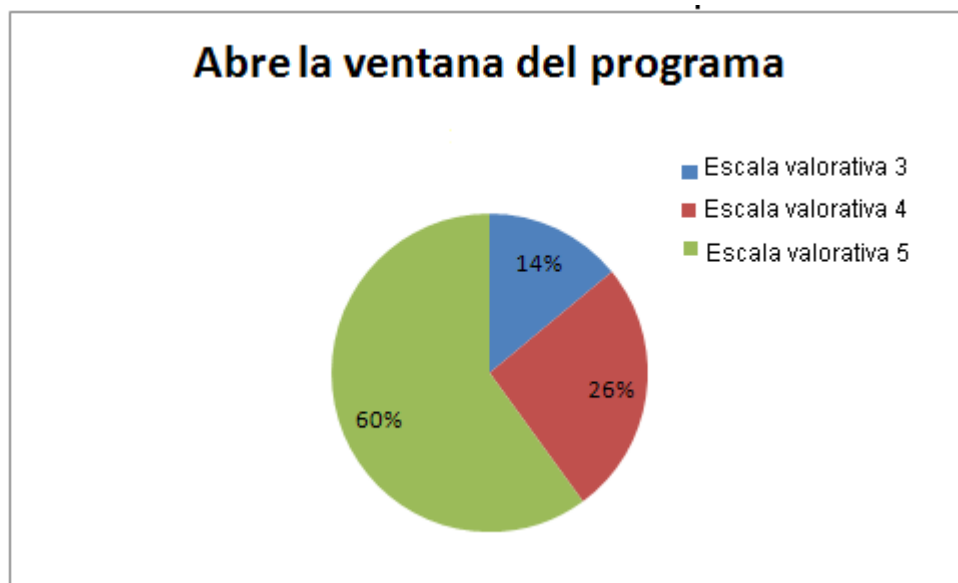
TOTAL NIÑOS 15					
	Busca en internet la pagina indicada				
NIÑOS	1	2	3	4	5
1					1
2			1		
3					1
4					1
5				1	
6				1	
7					1
8					1
9					1
10					1
11					1
12				1	
13				1	
14					1
15				1	
Total	0	0	1	5	9
			6%	34%	60%
					100%



De acuerdo con la gráfica anterior se evidencia que el 60% de los niños busca la página de secuencias en el navegador de internet, sin inconveniente alguno, ya que conocen con claridad el uso del computador, el internet y el funcionamiento de ingresar a las diferentes páginas que allí se encuentran, el 34% de los niños, no está seguro de la página solicitada, por lo tanto pregunta antes de dar click en el link, ya que salen muchos resultados que pueden causarle dificultad de encontrar la apropiada, así se den las indicaciones necesarias y el 6% de los niños, muestra dificultad en ingresar a internet y encontrar la página solicitada, así que requiere una mayor orientación en el proceso, se debe mostrar cual es la página solicitada y de forma más personalizada guiar la actividad.

2. Abre la ventana correspondiente del software

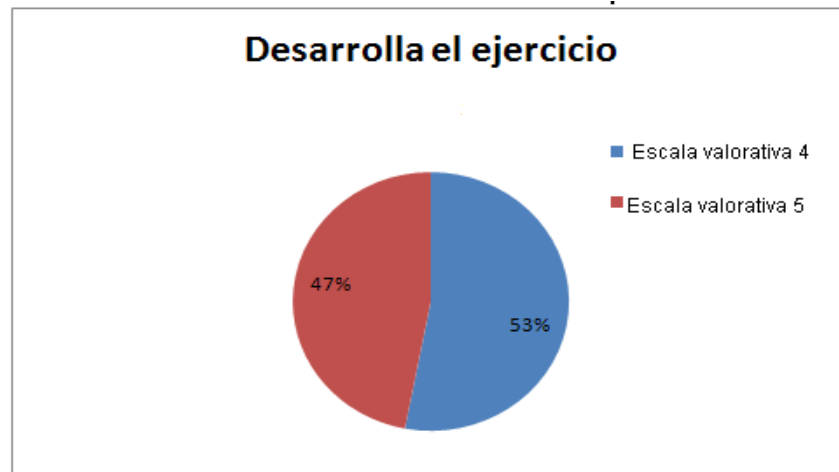
NIÑOS	Abre la ventana correspondiente				
	1	2	3	4	5
1					1
2			1		
3					1
4					1
5				1	
6				1	
7					1
8					1
9					1
10					1
11					1
12			1		
13				1	
14					1
15				1	
Total	0	0	2	4	9
			14%	26%	60%
					100%



La gráfica anterior muestra que el 60% de los niños abre correctamente el programa de secuencias encontrado en la página de internet suministrada, el 26% de los niños entra a la página solicitada pero duda al ingresar al programa que se encuentra al inicio de la página y revisa otros aspectos que allí se evidencia, haciendo caso omiso a la orientación inicial que se refería a dar click en la página juegos de lógica y abrir el primer programa correspondiente a series y el 14% de los niños tarda más tiempo en encontrar el link solicitado y encontrar el programa de series solicitado.

3. Desarrolla el ejercicio

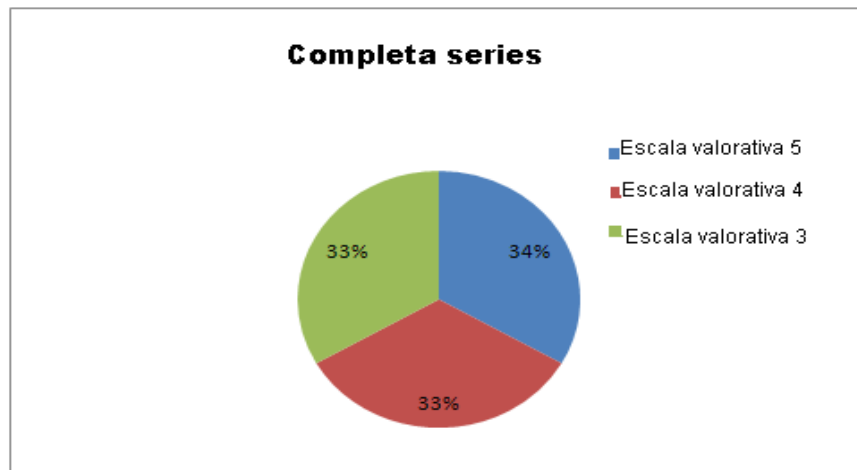
NIÑOS	Desarrolla el ejercicio				
	1	2	3	4	5
1				1	
2				1	
3				1	
4					1
5					1
6					1
7				1	
8					1
9					1
10					1
11					1
12				1	
13				1	
14				1	
15				1	
Total				1	
	0	0	0	8	7
				53%	47%
					100%



De acuerdo con la gráfica anterior se evidencia que el 53% de los niños desarrolla el ejercicio con algunos inconvenientes, como el uso inadecuado del mouse o no hay comprensión exacta sobre el sentido de la actividad, teniendo en cuenta que antes de iniciarla se hizo una explicación verbal, solo hasta explicarla utilizando el mouse como elemento indispensable en el desarrollo de la actividad del computador de cada uno de los niños, se comprende el objetivo de la actividad con claridad, el 47% de los niños muestra comprensión inmediata del sentido de la actividad y lo que debe hacer para su desarrollo, comprendiendo que el uso del mouse es fundamental para la actividad.

4. Completa todas las series sin errores

NIÑOS	Completa todas las series				
	1	2	3	4	5
1					
2			1		
3			1		
4				1	
5					1
6				1	
7				1	
8				1	
9					1
10					1
11					1
12					1
13			1		
14			1		
15				1	
Total			1		
	0	0	5	5	5
			33%	33%	34%
					100%



La grafica anterior representa que el 33% de los niños, comete varios errores en el desarrollo de la actividad y no completa todas las series, teniendo en cuenta que tiene varias opciones para ser completado, otro 33% del grupo, también comete repetidamente errores, pero logra completar toda la actividad y el 34% de los niños comete pequeños errores, sin embargo completa todas las series y desarrolla toda la actividad con agilidad y seguridad.

La actividad realizada con los estudiantes del grado 2C con el computador y el programa de secuencias, mostro un alto grado de motivación y dedicación en su desempeño, igualmente se preocupaban por realizar la actividad y al encontrar errores lo seguían intentando hasta encontrar la solución, el tiempo límite para el desarrollo de la actividad fue de 20 minutos.

8.3 RESULTADO TALLER NO 3

8.3.1 Aplicación software sumas abreviadas

La actividad tiene como objetivo agrupar cantidades de imágenes en conjuntos, donde se encontrarán varios grupos con cantidades diferentes y el niño deberá a su vez convertirlas en una multiplicación y así determinar que al sumar varias cantidades repetidamente, también logra llegar a la multiplicación.

Para la actividad se determinaron los siguientes ítems para evaluar la actividad:

1. Encuentra y entra al programa señalado
2. Comprende el ejercicio y los pasos para su desarrollo
3. Agrupa cantidades y las transforma en multiplicación
4. Completa la actividad sin cometer errores

5. Muestra interés y entusiasmo por la actividad

Los talleres son aplicados a los mismos 15 niños que se designaron desde el inicio, lo que permite llevar un seguimiento de los talleres implementados y posteriormente comparar resultados.

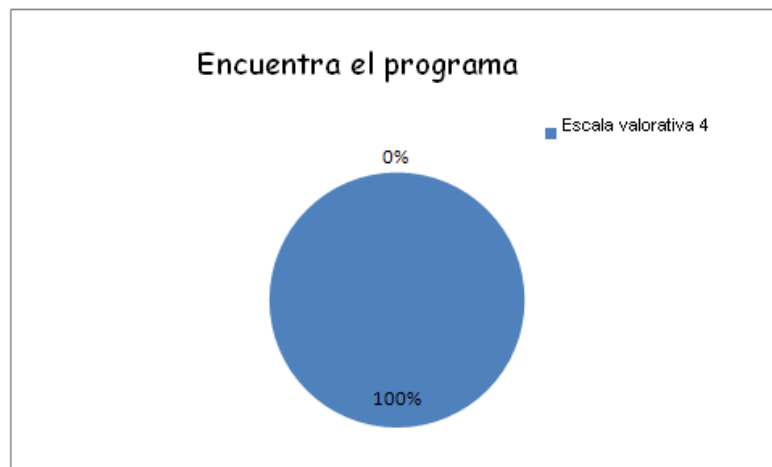
Cada ítem se evalúa con una escala valorativa de 1 a 5, donde 1 es la nota mínima y 5 es la nota máxima.

1. Encuentra y entra al programa señalado

TOTAL NIÑOS 15						
		Encuentra y entra al programa indicado				
NIÑOS		1	2	3	4	5
1					1	
2					1	
3					1	
4					1	
5					1	
6					1	
7					1	
8					1	
9					1	
10					1	
11					1	
12					1	
13					1	
14					1	
15					1	
Total		0	0	0	15	0

100%

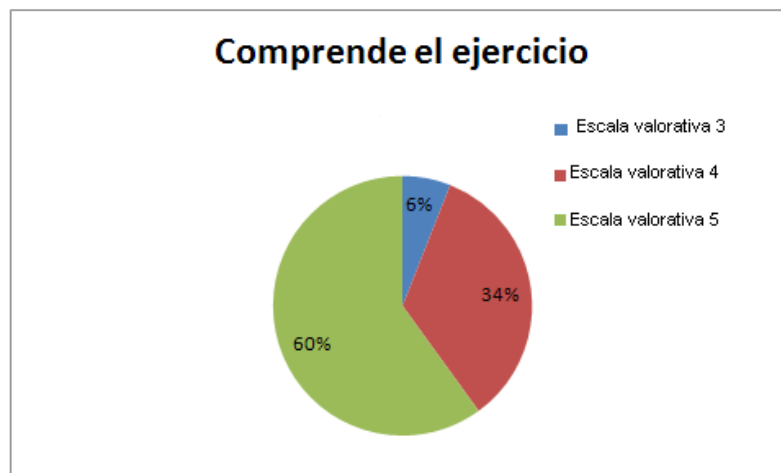
100%



De acuerdo a la gráfica anterior se evidencia que el 100% de los niños mostraron alguna dificultad en encontrar la página y el programa establecido en internet, debido a la gran variedad de programas existentes en la red, sin embargo con las palabras claves, la orientación y explicación de los pasos a seguir se da un inicio adecuado a la actividad.

2. Comprende el ejercicio y los pasos para su desarrollo

TABLA DE DATOS					
Comprende el ejercicio y los pasos					
NIÑOS	1	2	3	4	5
1					1
2					1
3					1
4					1
5					1
6				1	
7					1
8				1	
9				1	
10					1
11				1	
12			1		
13					1
14				1	
15					1
Total	0	0	1	5	9
			6%	34%	60%

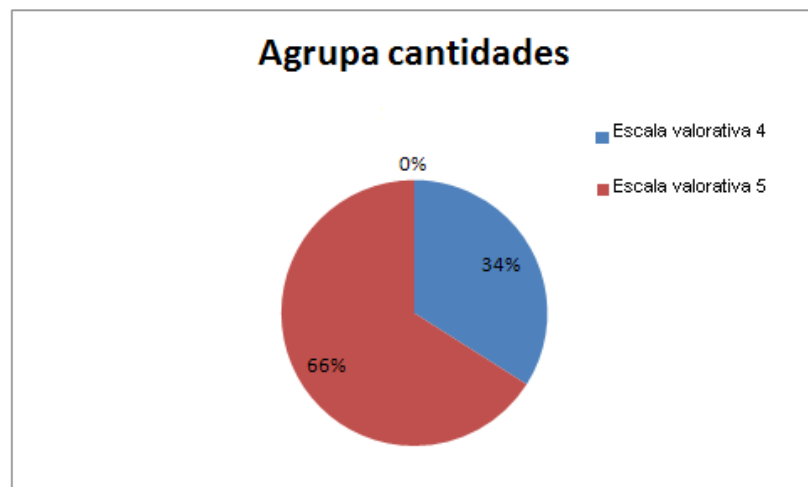


La grafica muestra que el 60% de los niños comprende el ejercicio perfectamente en la primera indicación y orientación dada y da inicio a su desarrollo, mostrando seguridad, confianza en si mismo y muestra agrado al desarrollarlo, el 34% de los niños pregunta algunos de los pasos que se indicaron y la forma adecuada de resolverlo, ya que se evidencia mucha información en la pagina y causa confusión y el 6% de los niños muestra dificultad en el desarrollo de la actividad, ya que pregunta en varias ocasiones cada uno de los pasos indicados inicialmente, no se

ve claridad en el desarrollo de la actividad, muestra inseguridad al realizarla y comete errores en el proceso.

3. Agrupa cantidades y las transforma en multiplicación

NIÑOS	Agrupa cantidades y las transforma				
1	1	2	3	4	5
2					1
3					1
4					1
5					1
6					1
7					1
8					1
9					1
10				1	
11					1
12				1	
13				1	
14					1
15				1	
Total				1	
	0	0	0	5	10
				34%	66%

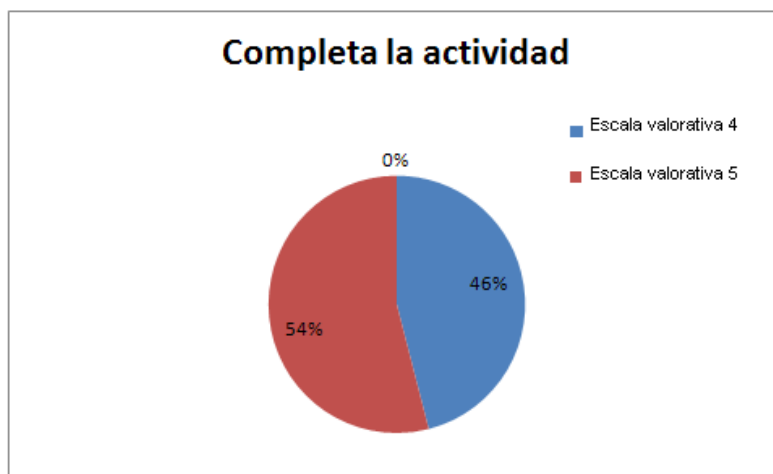


La gráfica anterior evidencia que el 66% de los niños resuelven el ejercicio, agrupando cantidades y convirtiéndolas en multiplicación a su vez resolviéndolas con la suma de imágenes, de una forma adecuada y positiva, el 34% de los niños

comete algunos errores en el desarrollo de la actividad, ya que la agrupación no correspondía a la multiplicación y era necesario repetirla varias veces.

4. Completa la actividad sin cometer errores

NIÑOS	Completa la actividad sin errores				
	1	2	3	4	5
1	1				
2				1	
3					1
4				1	
5					1
6					1
7				1	
8					1
9				1	
10				1	
11					1
12					1
13				1	
14					1
15				1	
Total					1
					8
					46%
					54%



De acuerdo a la gráfica anterior el 54% de los niños completa la actividad sin cometer errores, cumpliendo con los objetivos propuestos, utilizando las imágenes para su desarrollo y completando adecuadamente la operación, el 46% de los niños muestra un poco de dificultad en su desarrollo, puesto que quedan algunos ejercicios sin resolver, los errores cometidos debían corregirse a medida que se

desarrollaba la actividad y no alcanzaron a completar todos los ejercicios, ya que el tiempo era limitado.

5. Muestra interés y entusiasmo por la actividad

NIÑOS	Muestra interes y entusiasmo				
	1	2	3	4	5
1					1
2					1
3					1
4					1
5					1
6					1
7					1
8					1
9					1
10					1
11					1
12					1
13					1
14					1
15					1
Total					1
	0	0	0	0	15
					100%



La gráfica anterior evidencia que el 100% de los niños mostro interés y entusiasmo al desarrollar la actividad, ya que ven en el ejercicio un juego que presenta gran variedad de opciones para resolver, llama su atención por las formas y colores que se presentan, como también el utilizar el computador para este proceso de aprendizaje.

8.4 RESULTADO TALLER NO 4

8.4.1 Aplicación software tablas de multiplicar

La actividad cumple con diferentes aplicaciones que permiten practicar, buscar respuestas y escribir resultados equivalentes a las tablas de multiplicar del número 2 al 9, cada aplicación presenta de manera creativa y lúdica acciones que conlleven al desarrollo de la actividad.

Para la actividad se establecieron los siguientes ítems que permiten evaluar el desempeño del niño en su desarrollo:

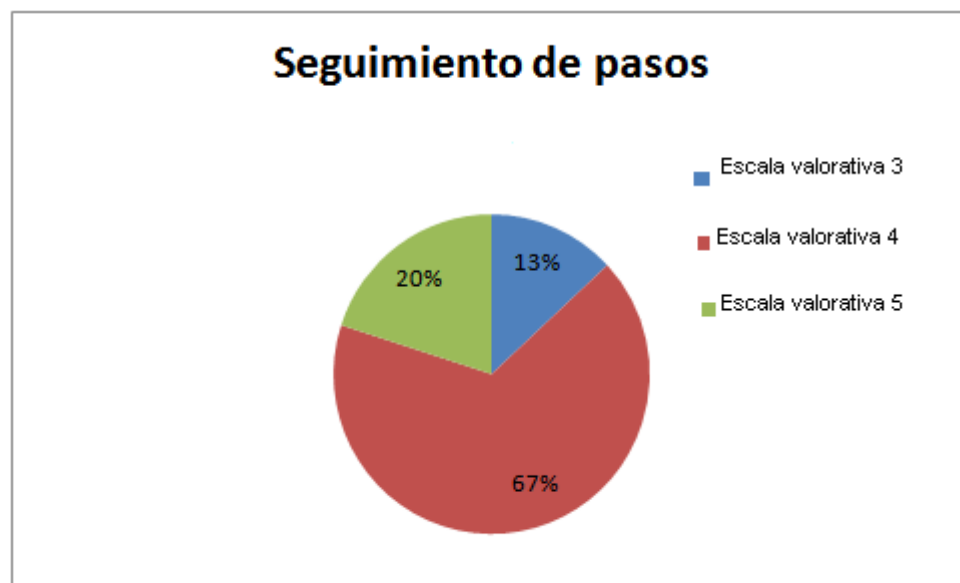
Sigue los pasos correspondientes para el desarrollo de la actividad

1. Practica las tablas de multiplicar, repitiéndolas al señalar con el mouse
2. Encuentra las respuestas de cada tabla de multiplicar
3. Escribe las respuestas para diferentes tablas de multiplicar
4. Desarrolla completo el ejercicio sin errores

Para evaluar el desarrollo del taller se enfatiza en una escala valorativa de 1 a 5, donde 1 equivale a la nota mínima y 5 a la nota máxima.

1. Sigue los pasos correspondientes para el desarrollo de la actividad

TOTAL NIÑOS 15					
	Sigue los pasos en la actividad				
NIÑOS	1	2	3	4	5
1				1	
2				1	
3				1	
4					1
5				1	
6				1	
7				1	
8				1	
9			1		
10					1
11				1	
12			1		
13					1
14				1	
15				1	
Total	0	0	2	10	3
			13%	67%	20%
				100%	



De acuerdo a la gráfica anterior se evidencia que el 13% de los niños, muestra un poco de dificultad para ingresar a cada uno de los link establecidos para el proceso de la prueba, puesto que se evidencia gran cantidad de información en la red y se requiere una orientación más personalizada, el 67% de los niños ingreso

a las paginas correspondientes, sin embargo no encontraron con facilidad la ventana que indicaba la continuidad de cada una de las pruebas realizadas, lo que conllevo a demorar el inicio de la actividad y contar con menos tiempo para su desarrollo y el 20% no mostró ninguna dificultad al ingresar y buscar cada una de las ventanas requeridas para el desarrollo de las actividades, al contrario se evidencia confianza, seguridad y entusiasmo en el proceso.

2. Practica las tablas de multiplicar, repitiéndolas al señalar con el mouse

	TABLA DE DATOS				
NIÑOS	Practica las tablas de multiplicar				
1	1	2	3	4	5
2					1
3					1
4					1
5					1
6					1
7					1
8					1
9					1
10					1
11					1
12					1
13					1
14					1
15					1
Total					1
	0	0	0	0	15
					100%



La gráfica anterior indica que el 100% de los niños, practicó las tablas de multiplicar de forma adecuada, repitiendo cada una con sus respuestas, señalándolas del 2 al 9 en orden y desorden y escribiendo las respuestas correctas de cada tabla, generando una herramienta en su proceso de aprendizaje matemático.

3. Encuentra las respuestas de cada tabla de multiplicar

NIÑOS	Encuentra las respuestas de la tabla				
1	1	2	3	4	5
2					1
3					1
4					1
5					1
6					1
7					1
8					1
9				1	
10				1	
11					1
12				1	
13				1	
14					1
15					1
Total				1	
	0	0	0	5	10
				33%	67%

100%



De acuerdo a la gráfica anterior el 33% de los niños encontró en cada tabla de multiplicar las opciones acordes en el programa cometiendo algunos errores, pero a su vez corrigiéndolos de manera inmediata, ya que la actividad además de ser una ayuda didáctica, muestra al niño sus errores y da el espacio para que sean corregidos, el 67% de los niños completo la actividad sin cometer errores, analizando sus respuestas, determinando cada una de las opciones establecidas y aprovechando el recurso para practicar con nuevos y diferentes actividades que se encuentran en el programa.

4. Escribe las respuestas para diferentes tablas de multiplicar

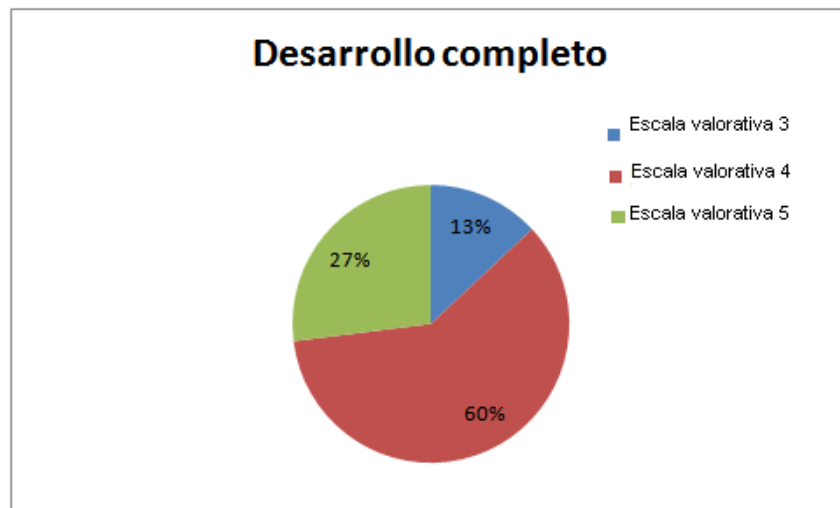
NIÑOS	Escribe las repuestas correctas				
	1	2	3	4	5
1				1	
2				1	
3				1	
4				1	
5					1
6					1
7				1	
8					1
9				1	
10			1		
11					1
12				1	
13			1		
14				1	
15				1	
Total				1	
	0	0	2	9	4
			13%	60%	27%
					100%



La gráfica anterior permite identificar que el 13% de los niños falló al hallar los resultados de la tabla de multiplicación que salían en forma desordenada, el 60% de los niños presentó algunas dificultades al hallar las respuestas indicadas, ya que no identifica con exactitud cada una de las tablas de multiplicar, sin embargo se mostró interés en la prueba y esfuerzo por escribir y encontrar cada una de las opciones allí dadas y el 27% de los niños realizaron la prueba completa y exacta, sin cometer errores y analizando sus respuestas antes de escribirla, mostrando excelente actitud y una gran aceptación por la actividad.

5. Desarrolla completo el ejercicio sin errores

NIÑOS	Desarrolla completo el ejercicio				
	1	2	3	4	5
1				1	
2					1
3				1	
4					1
5				1	
6					1
7				1	
8					1
9				1	
10			1		
11					1
12				1	
13			1		
14				1	
15				1	
Total				1	
	0	0	2	9	4
			13%	60%	27%
					100%



De acuerdo a la gráfica anterior se evidencia que el 13% de los niños no completo todos los pasos en el desarrollo de la actividad, como práctica de las tablas, encontrar los resultados adecuados y escribir las respuestas correctas para cada multiplicación, el 60% de los niños le faltó terminar alguna de las pruebas para continuar con el siguiente paso, ya que al cometer errores y corregirlos perdían tiempo para la solución total y el 27% completó todos los pasos con seguridad, interés y dedicación, sin cometer errores consecutivos, generando un proceso positivo y eficaz.

8.5 RESULTADO TALLER NO 5

8.5.1 Aplicación software educativo multiplicación por una y dos cifras

La actividad permite desarrollar multiplicaciones por una y dos cifras, completando cada uno de los espacios designados para las cifras equivalentes a la multiplicación designada, a su vez el niño puede repasar las tablas de multiplicar si comete errores en su solución.

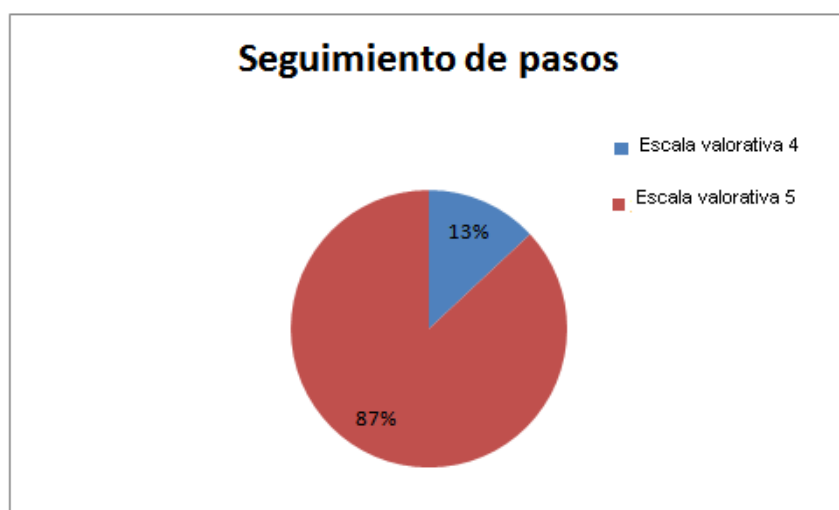
Para evaluar la actividad se designaron los siguientes ítems:

1. Sigue los pasos para ingresar al programa y realizar la actividad.
2. Identifica el proceso para resolver multiplicaciones por una y dos cifras
3. Desarrolla multiplicaciones por una cifra
4. Desarrolla multiplicaciones por dos cifras, aplicando la suma en su solución.

Los ítems son evaluados con una escala valorativa de 1 a 5, donde 1 es la mínima nota y 5 la máxima.

1. Sigue los pasos para ingresar al programa y realizar la actividad.

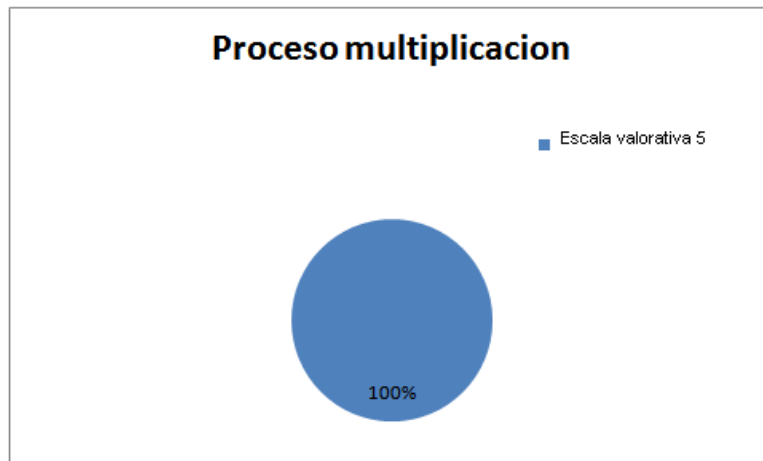
TOTAL NIÑOS 15					
	Sigue los pasos para la actividad				
NIÑOS	1	2	3	4	5
1					1
2					1
3					1
4					1
5					1
6					1
7					1
8					1
9				1	
10					1
11					1
12				1	
13					1
14					1
15					1
Total	0	0		2	13
				13%	87%
				100%	



La grafica anterior muestra que el 13% de los niños, aún les cuesta un poco de trabajo entrar a las paginas y programas establecidos, teniendo en cuenta que se han hecho varios ejercicios relacionados con el uso del ingreso a internet, pero que al elegir un dato especifico entre tanta informacion se hace un poco mas dificil, sin embargo el 87% de los niños sigue los paso de manera adecuada y sin complicaciones, lo que permite hallar el programa y desarrollar la actividad correctamente.

2. Identifica el proceso para resolver multiplicaciones por una y dos cifras.

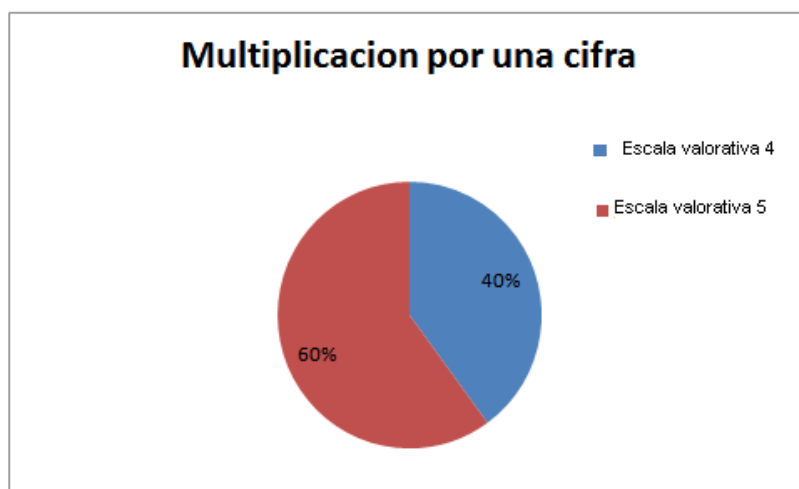
TABLA DE DATOS					
	Identifica el proceso				
NIÑOS	1	2	3	4	5
1					1
2					1
3					1
4					1
5					1
6					1
7					1
8					1
9					1
10					1
11					1
12					1
13					1
14					1
15					1
Total	0	0	0		15
					100%



La anterior gráfica evidencia que el 100% de los niños conoce el procedimiento a seguir en el desarrollo de la multiplicación, ubicando los números de forma adecuada, empezando la solución por la unidad y siguiendo por los demás números hasta llegar al último, buscando la respuesta de la tabla específica y desarrollando la prueba.

3. Desarrolla multiplicaciones por una cifra

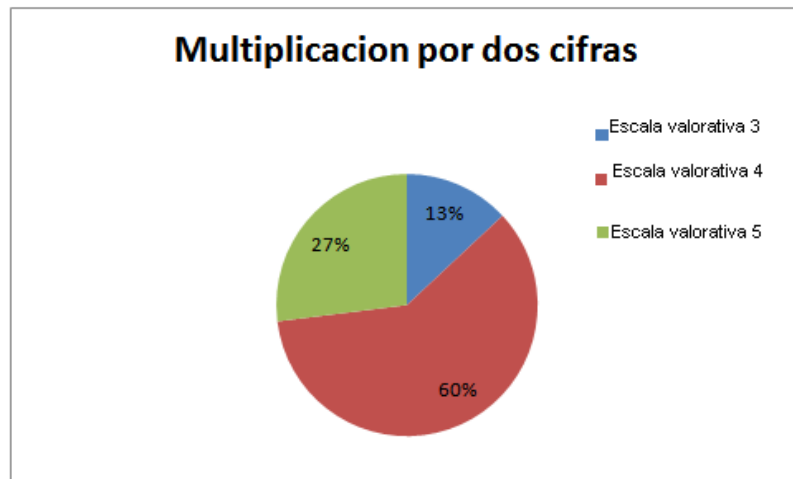
NIÑOS	Multiplicaciones por una cifra				
	1	2	3	4	5
1					1
2				1	
3					1
4					1
5				1	
6				1	
7				1	
8					1
9				1	
10					1
11					1
12				1	
13					1
14					1
15					1
Total	0	0	0	6	9
				40%	60%
					100%



De acuerdo a la gráfica anterior se evidencia que el 40% de los niños aunque conozca el procedimiento para desarrollar la multiplicación aún no tiene aprendidas las tablas de multiplicar lo que contribuye a dar un resultado incorrecto, sin embargo el programa recuerda la tabla en la cual comete el error y le permite al niño corregir las respuestas equivocadas, el 60% de los niños realiza las multiplicaciones de manera adecuada ya que conoce su procedimiento e identifica las tablas de multiplicar, lo que permite el desarrollo eficaz de la actividad.

4. Desarrolla multiplicaciones por dos cifras, aplicando la suma en su solución.

Multiplicaciones por dos cifras					
NIÑOS	1	2	3	4	5
1				1	
2				1	
3				1	
4					1
5					1
6				1	
7					1
8				1	
9			1		
10					1
11				1	
12			1		
13				1	
14				1	
15				1	
Total	0	0	2	9	4
			13%	60%	27%
					100%



La gráfica anterior muestra que el 13% de los niños muestra dificultad en el desarrollo de la multiplicacion por dos cifras y en el momento de sumar los resultados obtenidos, lo que genera errores en las respuestas, el 27% de los niños conoce el procedimiento para el desarrollo de la multiplicacion pero no sabe con exactitud las tablas de multiplicar y se confunden en el momento de llevar en la suma, por lo tanto el resultado es incorrecto y se debe corregir y el 60% de los niños realiza las multiplicaciones de manera adecuada, conoce su procedimiento, identifica las tablas y comprende el proceso de llevar y sumar al desarrollarla.

8.6 RESULTADO PRUEBA FINAL

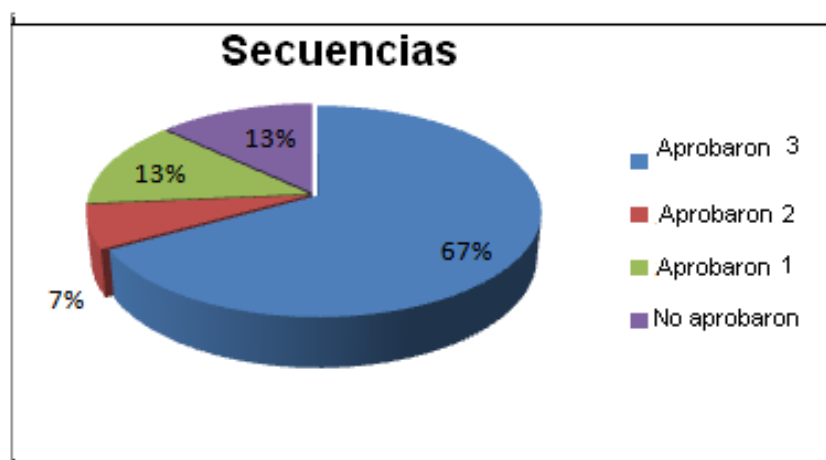
8.6.1 Aplicación prueba escrita

La actividad se aplica al grupo de estudio, con el cual se implementó el proyecto y al grupo control al cual solo se le aplicó la prueba inicial y la prueba final, con el fin de comprobar la viabilidad de la implementacion del proyecto de investigacion y verificar si la herramienta utilizada , produce efecto en el grupo de estudio, esta prueba se realiza de manera escrita teniendo en cuenta los conceptos manejados en la prueba inicial con un poco mas de dificultad en multiplicaciones, cada uno de los puntos se evaluan de acuerdo a los resultados obtenidos y se hace para cada uno la confrontacion que permite establecer diferencia entre los dos grupos.

8.6.1.1 Completar la secuencia

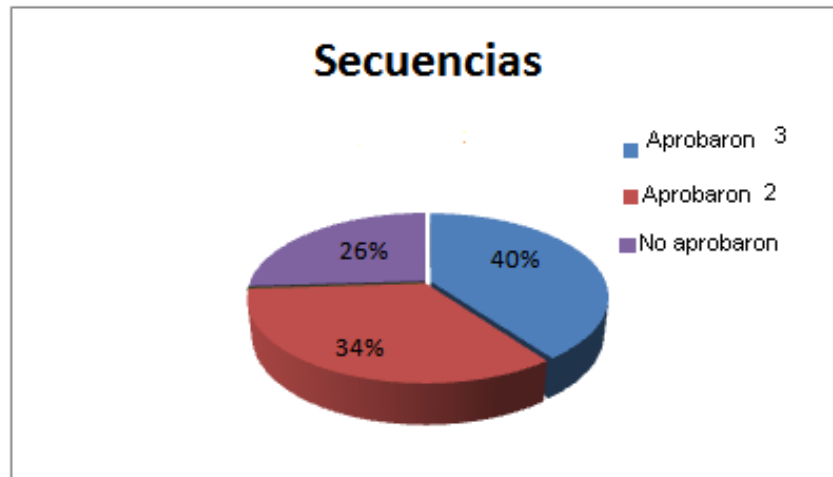
Grupo de estudio

EJERCICIOS	APROBARON 3	APROBARON 2	APROBARON 1	NO APROBO	TOTAL
3	10	1	2	2	15
	67%	7%	13%	13%	100%



Grupo control

EJERCICIOS	APROBARON 3	APROBARON 2	APROBARON 1	NO APROBO	TOTAL
3	6	5	0	4	15
	40%	34%	0%	26%	100%

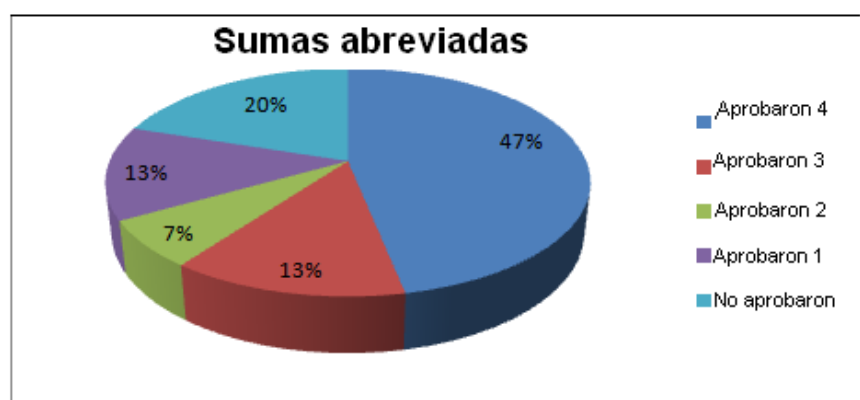


Las gráficas anteriores muestran una confrontación en la prueba realizada al grupo de estudio y al grupo control, en el punto determinado como secuencia se evidencia que en el grupo de estudio el 67% de los niños aprobó los tres ejercicios relacionados con el concepto y del grupo control el 40% de los niños, el 7% de los niños del primer grupo aprobó dos de los ejercicios y del segundo grupo el 34% de los niños, el 13% de los niños del primer grupo aprobó 1 ejercicio, del segundo grupo no se evidencia resultado y el 13% de los niños del primer grupo no aprobó ninguno de los ejercicios y del segundo grupo el 26% de los niños, se evidencia un alto porcentaje en los resultados obtenidos por el grupo de estudio y un desempeño positivo en la actividad.

8.6.1.2 Sumas abreviadas

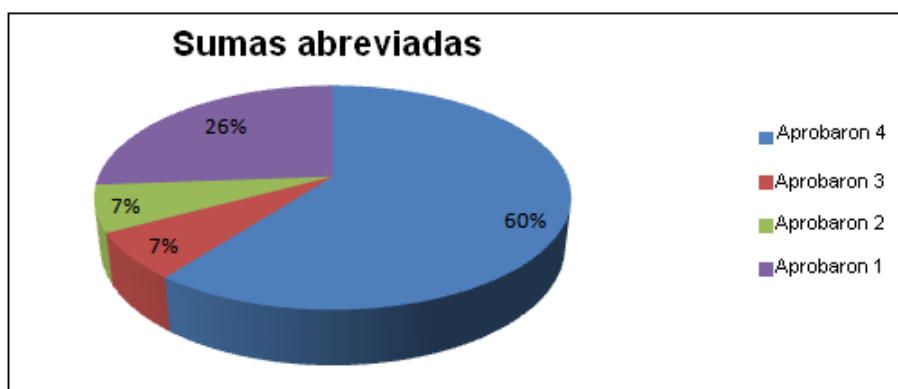
Grupo de estudio

EJERCICIOS	APROBARON 4	APROBARON 3	APROBARON 2	APROBARON 1	NO APROBO	TOTAL
4	7	2	1	2	3	15
	47%	13%	7%	13%	20%	100%



Grupo control

EJERCICIOS	APROBARON 4	APROBARON 3	APROBARON 2	APROBARON 1	NO APROBO	TOTAL
4	9	1	1	4	0	15
	60%	7%	7%	26%	0%	100%



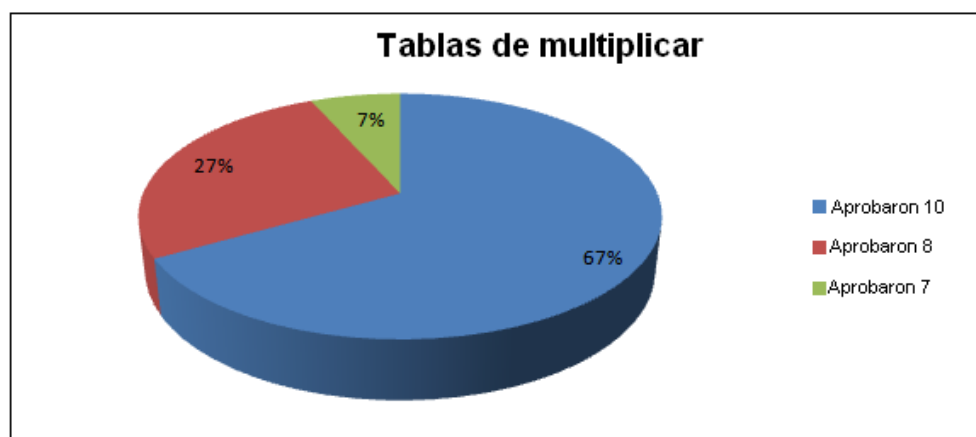
Las gráficas anteriores muestran los porcentajes obtenidos en la prueba realizada de sumas abreviadas para el grupo de estudio y el grupo control, el 47% de los niños del primer grupo aprobó los cuatro ejercicios planteados en la actividad y del segundo grupo el 60% de los niños, el 13% de los niños del primer grupo aprobó tres de los ejercicios y del segundo grupo el 7% de los niños, el 7% de los niños del primer grupo aprobó dos ejercicios de la actividad y del segundo grupo igual el

7%, el 13% de los niños del primer grupo aprobó un ejercicio y del segundo grupo el 26% de los niños, del primer grupo se evidencia que el 20% de los niños no aprobaron ningún ejercicio, no se presenta en el segundo grupo ningún ejercicio sin realizar de tal forma se evidencia un alto porcentaje en el desarrollo de los ejercicios planteados en el grupo control y un nivel más bajo en el desarrollo de la actividad del grupo de estudio.

8.6.2.3 Tablas de multiplicar

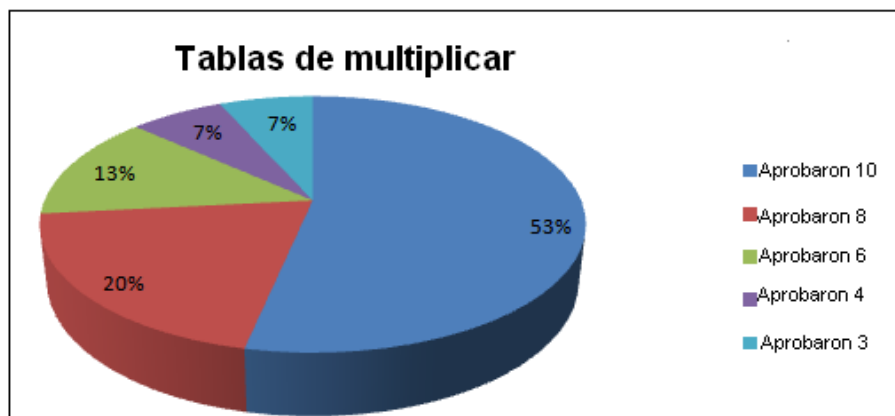
Grupo de estudio

EJERCICIOS	APROBARON 10	APROBARON 8	APROBARON 7	TOTAL
10	10	4	1	15
	67%	27%	7%	100%



Grupo control

EJERCICIOS	APROBARON 10	APROBARON 8	APROBARON 6	APROBARON 4	APROBARON 3	TOTAL
10	8	3	2	1	1	15
	53%	20%	13%	7%	7%	100%

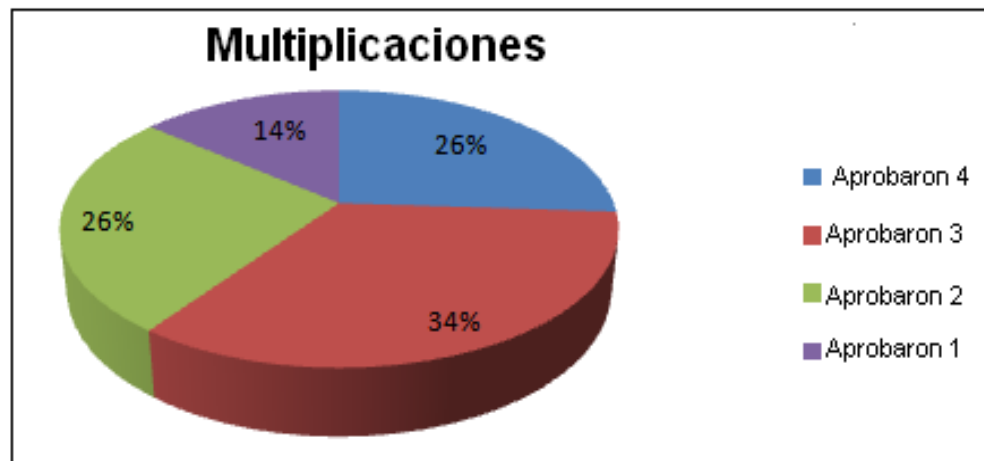


Las gráficas anteriores muestran una confrontación entre el grupo de estudio y el grupo control con referencia a la actividad de tablas de multiplicar, en el primer grupo de evidencia que el 67% de los niños aprobaron los 10 ejercicios planteados en el punto establecido y del segundo grupo el 53% de los niños, el 27% de los niños aprobó ocho de los ejercicios en el primer grupo y del segundo grupo el 20% de los niños, el 7% del primer grupo aprobó siete de los ejercicios y no mostró más opciones al evaluar la actividad, del segundo grupo no se evidencia resultados en siete ejercicios, sin embargo el 13% de los niños aprobó seis ejercicios, el 7% de los niños aprobó cuatro y el 7% de los niños aprobó tres de los ejercicios establecidos, se evidencia que el grupo de estudio muestra un porcentaje mayor en los resultados obtenidos en la prueba aplicada.

8.6.2.4 Multiplicaciones por una y dos cifras

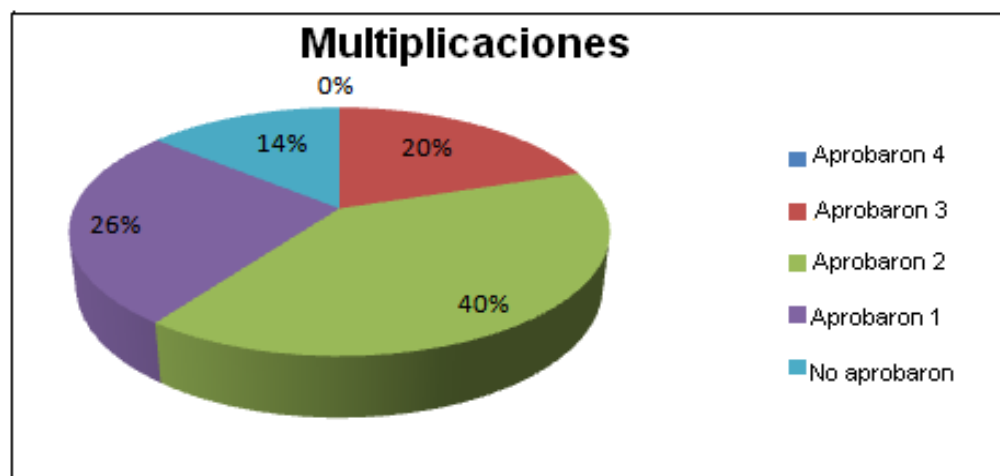
Grupo de estudio

EJERCICIOS	APROBARON 4	APROBARON 3	APROBARON 2	APROBARON 1	TOTAL
4	4	5	4	2	15
	26%	34%	26%	14%	100%



Grupo control

EJERCICIOS	APROBARON 4	APROBARON 3	APROBARON 2	APROBARON 1	NO APROBARON	TOTAL
4	0	3	6	4	2	15
	0%	20%	40%	26%	14%	100%



Las gráficas anteriores muestran que el 26% de los niños del primer grupo o grupo de estudio aprobó las cuatro multiplicaciones establecidas en la prueba, del segundo grupo o grupo control ningún niño aprobó las cuatro multiplicaciones, el 34% de los niños del primer grupo aprobó tres ejercicios y del segundo grupo aprobó el 20% de los niños, el 26% de los niños aprobó dos de los ejercicios y del segundo grupo aprobó el 40% de los niños, el 14% de los niños aprobó un ejercicio y del segundo grupo aprobó el 26% de los niños, del primer grupo no se evidencia resultados de no aprobación y del segundo grupo el 14% de los niños no aprobó ninguno de los cuatro ejercicios, se evidencia una alta tendencia de porcentajes en los resultados obtenidos por el grupo de estudio y un nivel positivo en los ejercicios realizados.

9. CONCLUSIONES

- Al identificar las fortalezas y debilidades en el proceso de aprendizaje de la multiplicación en niños y niñas del grado segundo, se lograron desarrollar las actividades y aplicar el diferente software educativo, encaminado hacia el mejoramiento del proceso académico.
- Las actividades realizadas para determinar el adecuado uso del computador y de los diferentes programas encontrados en internet, mostraron que la mayoría de los niños había tenido contacto varias veces con este recurso y no fue un medio extraño al desarrollarlo.
- La recopilación de los diferentes software utilizados, fue determinada por una variedad de factores que permitieran llamar la atención del niño, como diversas formas y colores, fácil acceso, comprensión del programa e interés, ya que se encuentran muchos programas en internet que pueden ser utilizados en forma gratuita.
- En la aplicación del software educativo se evidenció gran interés y motivación por los niños, eran tomados como juegos interactivos y no como herramientas que facilitarían su proceso de aprendizaje.
- De acuerdo con las actividades realizadas en el proceso de la investigación, se observa que la utilización de software educativos en el proceso de aprendizaje de la multiplicación, es una herramienta didáctica que permite al niño interactuar de una manera dinámica y participativa en la construcción de su propio aprendizaje a través de la relación del juego y conocimientos propios de su edad.

10. RECOMENDACIONES

- El diagnóstico en la investigación es una etapa muy importante, ya que es allí donde se conoce a los niños y se interactúa con ellos en el transcurso de la investigación, por lo tanto es indispensable realizar diversas actividades que generen confianza, interés y agrado ya que a partir de la disposición inicial que ellos muestren se desarrollaran las demás actividades.
- El computador en esta investigación es de vital importancia, ya que los diferentes talleres se desarrollan con este medio, antes de programar cualquier actividad se debe tener en cuenta el horario determinado en la institución, para no interrumpir el cronograma de actividades.
- Para desarrollar los diferentes talleres se utilizó el internet como medio directo para acceder a los diferentes programas, sin embargo muchos software se pueden descargar y guardar en la memoria del computador o por medio magnético.
- Los talleres aplicados se realizaron un día en la semana, sin embargo se evidencia por la actitud y disposición de los niños, que puede ser una gran herramienta didáctica en cualquier área de aprendizaje, si no se cuenta con el tiempo necesario en la institución, se puede sugerir interactuar con los padres de familia en este proceso.

Bibliografía

- ABARCA, C. (2014). *Descargas para practicar las tablas de multiplicar*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/matesdivertidas/descargas>
- ALCALA, M. (2002). *La construccion del lenguaje matematico*. España: Grao.
- ALSINA ANGEL, N. (2008). *Matematica inclusiva: propuesta para una educacion matematica accesible*. España: Narce s.a.
- AREA MOREIRA, M. (2009). *Introduccion a la tecnologia educativa. Manual electronico*. España: Creative commons.
- BALLUERKA, L. N., & ANA ISABEL VERGARA. (2002). *Diseños de investigacion experimental en psicologia*. Madrid: Prentice Hall.
- CALVO BRUZOS, S. (1992). *Educacion para la salud en la escuela*. Madrid: Ediciones Diaz de santos s.a.
- CHAMARRO PLAZA, M. (2001). *Dificultades del aprendizaje de las matematicas*. Secretaria general Tecica.
- COFRE J, A., & TAPIA A, L. (2003). *Como desarrollar el razonamiento logico y matematico*. Chile: Editorial universitaria.
- COLL, C. (2002). *Psicologia genetica y aprendizajes escolares*. Madrid: Siglo XXI de España editores.
- COLOMBIA, C. D. (1994). *Ley 115*. Bogota.
- COLOMBIA, C. P. (1991). *CONSTITUCION POLITICA*. Bogota: Editorial Union.
- COLOMBIA, M. D. (1994). *Decreto 1860*. Bogota.
- COLOMBIA, M. D. (1996). *Resolucion 2343*. Bogota.
- COLOMBIA, M. D. (s.f.). *Estandares basicos de competencias en lenguaje, matematicas, ciencias y ciudadanas*. Obtenido de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf2.pdf
- COLOMBIA, M. E. (s.f.). *Lineamientos curriculares matematicas*. Obtenido de http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/articles-89869_archivo_pdf9.pdf
- CORRALES MORA, M. (1993). *Lenguaje logo II*. Costa Rica: Universidad estatal a distancia San Jose.
- DIAZ, A. F., & Gracia Garcia , J. J. (2004). *Evaluacion criteraial del area de las matematicas*. Barcelona: Cisspraxis.s.a.
- EDUCA, E. A. (2014). *Aprende y practica con divertidos juegos*. Obtenido de <http://www.elabueloeduca.com/aprender/matematicas/multiplicar/multiplicar.html>
- FERRANDIZ, G. C. (2005). *Evaluacion y desarrollo de la competencia cognitiva. Un estudio desde el modelo de las inteligencias*. Gallego y santos asociados.
- FUENSANTA HERNANDEZ, P. (1997). *La enseñanza de las matematicas en el primer ciclo de la educacion primaria una experiencia didactica*. Universidad de Murcia.
- GONZALEZ CARCOMAN, A. (s.f.). *Logica matematica para ninos*. Universidad de Oviedo: Servicio de publicaciones.
- JORGE, H. (Junio de 2007). *Los medios y tecnologias en educacion*. Obtenido de www.tecnologia.edu.com

- LERMA, H. D. (2004). *Metodologia de la investigacion: propuesta, anteproyecto y proyecto*. Bogota: Eco ediciones.
- LUJAN FERRER, M. (2009). Enfoques teoricos y definiciones de la tecnologia educativa en el siglo XX. *Revista electronica actualidades investigativas en educacion*, 1-29.
- MARTIN, D. M. (2004). *El numero, agente del conocimiento*. Secretaria general tecnica.
- MARTIN, Z. A. (2003). *Atencion primaria*. Madrid: Elsevier España s.a.
- MARTINEZ, B. D. (2004). *Dibujos para pintar*. Obtenido de http://www.dibujosparapintar.com/juegos_ed_logica.html#pop-up
- MISHKIN, P. (1998). *IXL LEARNING*. Obtenido de <http://www.ixl.com/math/grade-3>
- MOLINA ITURRONDO, A. (2001). *Niños y niñas que exploran y construyen: curriculum para el desarrollo integral en los años preescolares*. Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico.
- Moreno, U. a. (19 de Octubre de 2008). *La multimedia y la educacion*. Obtenido de <http://www.youtube.com/watch?v=IJqs30gXwTs&feature=related>
- Moreno, U. A. (19 de Octubre de 2008). *La multimedia y la educacion [video]*. Obtenido de <http://www.youtube.com/watch?v=IJqs30gXwTs&feature=related>
- Moreno, U. A. (s.f.). *La multimedia y la educacion &*.
- NEIL, J. S. (1999). *Metodos de investigacion*. Mexico: Prentice Hall.
- ORTON, A. (2003). *Didactica de las matematicas: cuestiones, teorias y practica en el aula*. Madrid.
- PERALTA, J. (1993). *PRINCIPIOS DIDACTICOS E HISTORICOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA*. HUERGA FIERRO EDITORES.
- PEREIRA COUTINHO, C. (2008). Investigacion tecnologias para aprendizaje: enfoques teoricos y medios para la enseñanza y el aprendizaje. *Diario de educacion portugues* , 101-127.
- POZO MUNICIPIO, J. (2006). *Aprender y enseñar ciencia*. España: Ediciones Morata.
- REED, S. D. (2007). *Psicologia del desarrollo. Infancia y adolescencia*. Mexico: Thomson editores s.a.
- REY, M. E. (1996). *El valor didactico de las tablas de multiplicar y dividir*. Buenos Aires: Magisterio del rio plata.
- RUEDA ORTIZ, R. (2004). *Ellos vienen con el chip incorporado*. Bogota: Print America.
- SCHMUCLER, H. (1997). *Memoria de la comunicacion*. Buenos Aires: Biblos.
- SIERRA VASQUEZ, F. (Agosto de 2001). *La tecnologia informatica y la escuela*. Obtenido de www.ciberhabitat.gob.mx/escuela/maestros/tiyes escuela/ti_3.htm
- STASSEN BERGER, K. (2006). *Psicologia del desarrollo: infancia y adolescencia*. Madrid: Editorial medica panamericana.
- TEMARIO, C. (2003). *Cuerpo de maestros*. España: Editorial mad,s,1.
- ZAPATA, O. (2005). *Herramientas para elaborar tesis e investigaciones socio-educativas*. Mexico: Editorial pax Mexico.
- ZAYRA, M. (1990). *Aprendizaje y cognicion*. Costa Rica: Universidad estatal a distancia.

ANEXOS



PRUEBA DE ENTRADA GRADO SEGUNDO

Nombre: _____

Edad: _____

1. Completa la secuencia

1, 2, 3, 4, 5, 6, _____

2, 4, 6, 8, 10, _____

3, 6, 9, 12, 15, _____

2. Resuelve las siguientes sumas abreviadas

$$2+2+2+2+2=$$

$$4+4+4=$$

$$5+5+5+5=$$

$$3+3+3+3+3+3=$$

$$7+7+7=$$

$$9+9=$$

3. Escribe la respuestas correspondiente a cada tabla de multiplicar

$$3 \times 2=$$

$$2 \times 5=$$

$$4 \times 3=$$

$$7 \times 2=$$

$$5 \times 6=$$

$$3 \times 8=$$

$$3 \times 9=$$

$$6 \times 2=$$

$$2 \times 2=$$

$$5 \times 7=$$

$$2 \times 9=$$

$$8 \times 5=$$

4. Resuelve las siguientes multiplicaciones

23

14

32

45

x 4

x 5

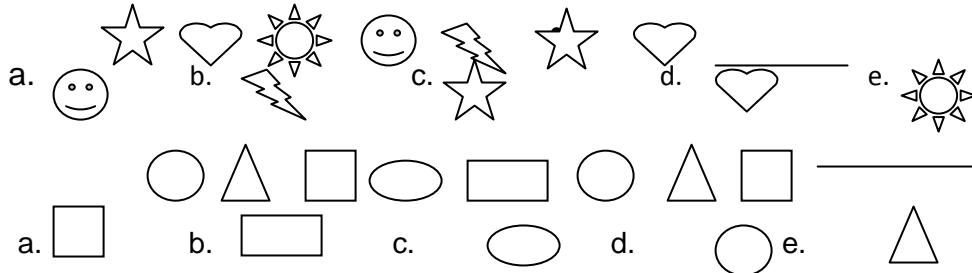
x 3

x 6

PRUEBA FINAL
GRADO SEGUNDO

Nombre: _____ Edad: _____

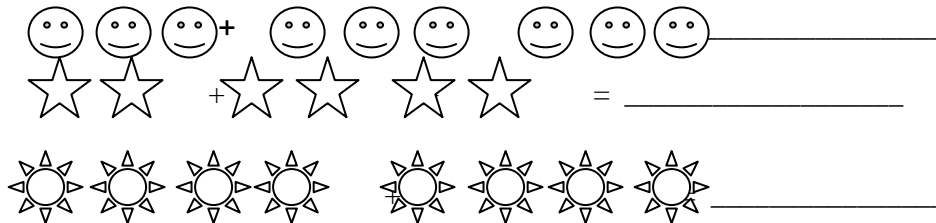
1. Marca con una X la figura que continua en la secuencia



3 - 6 - 9 - 12 - 15 - 18 - ____

a. 19 b. 21 c. 20 d. 22 e. 24

2. Convierte las siguientes sumas en multiplicaciones y resuelve



5+5+5+5+5= _____

3. Une con una línea la respuesta correcta

3 x 7
5 x 2
6 x 8
7 x 4
6 x 2
2 x 9
4 x 6
8 x 4
9 x 8
3 x 9

28
27
12
32
21
10
24
48
18
72

4. Resuelve las siguientes multiplicaciones

6.785

345

2.413

895

X 6

X14

X 5

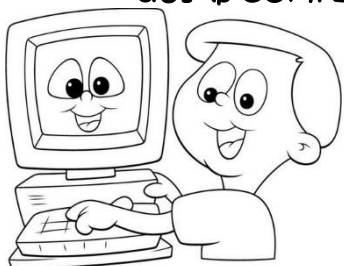
X25

GUIAS COMPLEMENTARIAS PARA ESTUDIANTES Y DOCENTES

APLICACIÓN SOFTWARE EDUCATIVO

TALLER N° 1

GUIA PARA ESTUDIANTE GRADO SEGUNDO



Hola amiguito ingresa a la siguiente página, <http://www.vedoque.com/juegos/muevelamano.html> allí debes hacer click en la palabra arrastrar para que puedas iniciar a

jugar.

El juego consiste en buscar las imágenes de acuerdo al parámetro establecido, teniendo en cuenta color y forma, debes utilizar el mouse para arrastrar la respuesta correcta y ubicarla según corresponda.

¡Animo se tan ágil como puedas y así lograras ganar, este juego te ayudara a manejar mejor el computador y poder ingresar con mayor facilidad al magnífico mundo de la tecnología informática.

Para complementar tu aprendizaje acerca del uso y conocimiento del computador desarrolla la siguiente actividad.

Escribe el número según la parte que corresponda y colorea



Monitor



Unidad de
Control (CPU)



Bocinas



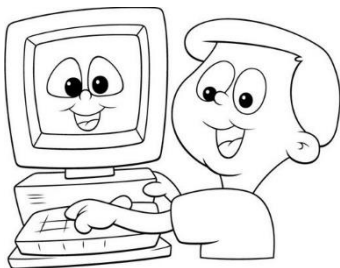
Módem



Ratón



Teclado



APLICACIÓN SOFTWARE EDUCATIVO TALLER N° 1 GUÍA PARA EL DOCENTE TALLER PARA NIÑOS DE 7 A 8 AÑOS

Querido docente el siguiente taller le servirá como estrategia pedagógica para el desarrollo de habilidades cognitivas y de las tic dentro de su clase de matemáticas. Recuerde que debe realizar con anterioridad los ejercicios que se encuentran a continuación para así desarrollar la actividad con los niños y niñas con mayor claridad.

La actividad tiene como fin conocer el uso adecuado del computador antes de utilizar cada una de las estrategias planteadas y que su apoyo sea una herramienta constante en la clase.

Logro:

Conocer las funciones básicas para el uso del computador y la aplicación de los diferentes software educativos.

Indicadores de logro:

- Identifica el uso adecuado del computador y sus funciones básicas.
- Conoce diferentes espacios del computador y la forma clara y apropiada de navegar por la red
- Utiliza un software educativo lúdico que le permita manejar el computador con mayor familiaridad e interés.

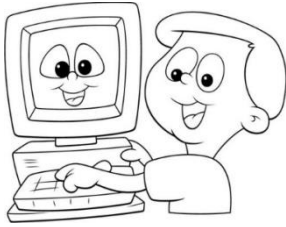
Antes de iniciar la actividad muestre a sus estudiantes las partes del computador y su adecuado uso, como el modo de encenderlo, la manera de ingresar a internet y como ingresar a las páginas propuestas para el desarrollo de las actividades. Ingrese al siguiente link <http://www.vedoque.com/juegos/muevelamano.html> allí se debe hacer click en la palabra arrastrar y el estudiante podrá desarrollar la actividad de acuerdo a lo establecido en la guía propuesta para el taller.

Recursos:

- Computador
- Guía del estudiante

Evaluación:

Realizar una valoración a través de la observación para identificar fortalezas y debilidades en el grupo sobre el software aplicado de adiciones y la guía del estudiante dando una escala valorativa de acuerdo al desempeño realizado por cada uno de sus estudiantes.



APLICACIÓN SOFTWARE EDUCATIVO TALLER N° 2

GUIA PARA ESTUDIANTE GRADO SEGUNDO

Hola amiguito ingresa a la siguiente página

http://www.dibujosparapintar.com/juegos_ed_logica.html#pop-up

allí encontraras juegos de lógica, debes hacer click en abrir ventana emergente al programa, luego debes dar click en empezar.

El juego consiste en seguir la secuencia de acuerdo al patrón establecido, debes hacerlo en el menor tiempo posible, de esta manera lograras desarrollar y potenciar tus habilidades mentales.

Para complementar tu habilidad mental, desarrolla la siguiente actividad:

Seguimos la secuencia

1. Colorea la figura que sigue en cada serie.



<p style="text-align: center;"><small>www.</small>Matematica1<small>.com</small></p> <p>△ □ △ □ △</p>	<p>□</p> <p>△</p>
<p>○ — ○ — ○ —</p>	<p>—</p> <p>○</p>
<p>△ □ ○ △ □ ○</p>	<p>□</p> <p>△ ○</p>
<p>○ ◇ □ ○ ◇ □ ○</p>	<p>◇</p> <p>□ ○</p>
<p>□ ▯ ▮ — ▯</p>	<p>—</p> <p>▮ ▯ ▮</p>
<p>⊕ ⊗ ⊕ ⊗ ⊕</p>	<p>⊕</p> <p>⊗</p>

APLICACIÓN SOFTWARE EDUCATIVO



TALLER N° 2
GUÍA PARA EL DOCENTE
TALLER PARA NIÑOS DE 7 A 8 AÑOS

Querido docente el siguiente taller le servirá como estrategia pedagógica para el desarrollo de habilidades cognitivas y de las tic dentro de su clase de matemáticas. Recuerde que debe realizar con anterioridad los ejercicios que se encuentran a continuación para así desarrollar la actividad con los niños y niñas con mayor claridad. Su objetivo es brindar al estudiante una herramienta didáctica y divertida que le proporcione un aprendizaje complementario fuera del aula.

Logro:

Desarrollará actividades que motiven y fortalezcan el proceso de aprendizaje de la multiplicación a través de un software educativo.

Indicadores de logro

- Desarrolla actividades de completar secuencias, por medio de la recopilación de un software educativo.
- Fomenta el interés por el aprendizaje de las tablas de multiplicar a través del software educativo.
- Complementa el aprendizaje de la multiplicación con el desarrollo de juegos interactivos.
- Participa en la construcción de su propio aprendizaje a través de juegos interactivos

Ingresa a la siguiente página http://www.dibujosparapintar.com/juegos_ed_logica.html#pop-up allí encontraras juegos de lógica, da click en abrir ventana emergente y explique a sus estudiantes el uso de la guía, el desarrollo de la actividad busca mantener u refuerzo de la temática proporcionada en el aula y como complemento de las actividades desarrolladas.

El juego está diseñado para encontrar respuestas de diferentes secuencias y las opciones apropiadas.

Recursos:

- Computador
- Internet
- Guía No 2 para estudiantes y docentes (Ver anexo)

Evaluación:

Para la evaluación de la actividad se tomarán como referencia cinco items relacionados con la actividad y se dará una escala valorativa de 1 a 5 para medir el proceso del niño en el desarrollo de la actividad, de igual forma se realizará una observación constante y se identificarán fortalezas y debilidades a través de la guía del estudiante para evidenciar dudas y motivación frente a la actividad.





APLICACIÓN SOFTWARE EDUCATIVO
TALLER N° 3

GUIA PARA ESTUDIANTE GRADO SEGUNDO

Hola amiguito ingresa a la siguiente página <http://www.vedoque.com/juegos/granja-matematicas.html>, allí debes hacer click para continuar, nuevamente dale click en sumar y desarrolla tus habilidades mentales lo más rápido posible.

El juego consiste en observar la suma, encontrada en la parte inferior de la pantalla y encontrar la respuesta lo más rápido posible dando click a una de las gallinas que tiene la respuesta, inténtalo muchas veces, de los errores que cometas aprenderás y complementarás los conceptos vistos en el aula.

Desarrolla la siguiente actividad para fortalecer lo aprendido en la práctica anterior.

Naranja $5 + 6$ <input type="text"/> <input type="text"/> <hr/> <input type="text"/>	Verde $3 + 3$ <input type="text"/> <input type="text"/> <hr/> <input type="text"/>	Rosa $4 + 3$ <input type="text"/> <input type="text"/> <hr/> <input type="text"/>	Amarillo $2 + 3$ <input type="text"/> <input type="text"/> <hr/> <input type="text"/>
Blanco $9 + 5$ <input type="text"/> <input type="text"/> <hr/> <input type="text"/>			Negro $7 + 3$ <input type="text"/> <input type="text"/> <hr/> <input type="text"/>
Azul $7 + 6$ <input type="text"/> <input type="text"/> <hr/> <input type="text"/>			
Marrón $5 + 4$ <input type="text"/> <input type="text"/> <hr/> <input type="text"/>			
Rojo $6 + 2$ <input type="text"/> <input type="text"/> <hr/> <input type="text"/>			
			



APLICACIÓN SOFTWARE EDUCATIVO
TALLER N° 3
GUÍA PARA EL DOCENTE
TALLER PARA NIÑOS DE 7 A 8 AÑOS

Querido docente el siguiente taller le servirá como estrategia pedagógica para el desarrollo de habilidades cognitivas y de las tic dentro de su clase de matemáticas. Recuerde que debe realizar con anterioridad los ejercicios que se encuentran a continuación para así desarrollar la actividad con los niños y niñas con mayor claridad, teniendo en cuenta que los estudiantes ya tienen unos pre conceptos matemáticos establecidos para dichas operaciones matemáticas, siendo este un mecanismo más didáctico y lúdico para la práctica y desarrollo de habilidades en la realización de las operaciones haciendo mucho más divertido y significativo su aprendizaje

Logro:

Realizará sumas abreviadas con diferentes cantidades y repetición de diversos números que fortalezca el cálculo mental, utilizando el software educativo.

Indicadores de logro:

- Resuelve sumas abreviadas con diferentes cantidades por medio del software educativo.
- Muestra interés y agilidad al resolver las sumas abreviadas
- Completa de manera completa y satisfactoria la actividad.
-

Ingresa a la siguiente <http://www.vedoque.com/juegos/granja-matematicas.html> , allí debes hacer click para continuar, a su vez iniciara el juego donde el estudiante debe desarrollar las adiciones a través del cálculo mental, dando click en la gallina que lleve la respuesta correcta.

Se sugiere leer con atención las instrucciones del juego, las cuales debe darlas a conocer a sus estudiantes en el momento de la actividad, animándolos a realizar dichas operaciones en el tiempo más corto posible para poder desarrollar la mayor cantidad de adiciones posibles en el menor tiempo, anímelos entre ellos a realizar las operaciones como un juego de velocidad mental motivándolos a ser los primeros en dar respuestas y ganar tiempo dentro del juego.

Recursos:

- Computador
- Guía del estudiante

Evaluación:

Realizar una valoración a través de la observación para identificar fortalezas y debilidades en el grupo sobre el software aplicado de adiciones y la guía del estudiante dando una escala valorativa de acuerdo al desempeño realizado por cada uno de sus estudiantes.



APLICACIÓN SOFTWARE EDUCATIVO
TALLER N° 4

GUIA PARA ESTUDIANTE GRADO SEGUNDO

Hola amiguito ingresa a la siguiente página <http://www.cyberkidzjuegos.com/cyberkidz/juegos.php?groep=4&vak=rekenen> allí debes hacer click en tablas de multiplicar, da click en start y con el mouse da click en la respuesta correcta, debes hacerlo con agilidad y así cumplirás con el reto. El juego consiste en buscar la respuesta adecuada a la tabla de multiplicar que aparece en la parte inferior, lo debes hacer en el menor tiempo posible y muy concentrado. Para complementar tu trabajo en el computador desarrolla en clase la siguiente actividad.

RESUELVE LAS MULTIPLICACIONES Y ESCRIBE EL RESULTADO:

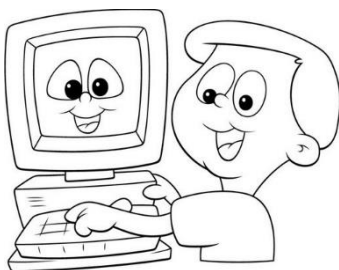
$$\begin{array}{c} \text{tortuga} \text{ tortuga} \text{ tortuga} \text{ tortuga} \\ \text{tortuga} \text{ tortuga} \text{ tortuga} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{tortuga} \\ \text{tortuga} \end{array} = \bigcirc$$

$$\begin{array}{c} \text{pájaro} \text{ pájaro} \\ \text{pájaro} \text{ pájaro} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{pájaro} \text{ pájaro} \\ \text{pájaro} \text{ pájaro} \end{array} = \bigcirc$$

$$\begin{array}{c} \text{perro} \\ \text{perro} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{perro} \text{ perro} \text{ perro} \\ \text{perro} \text{ perro} \text{ perro} \end{array} = \bigcirc$$

$$\begin{array}{c} \text{panda} \text{ panda} \\ \text{panda} \text{ panda} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{panda} \text{ panda} \\ \text{panda} \text{ panda} \end{array} = \bigcirc$$

dibucOLOREA
WWW.DIBUCOLOREA.COM



APLICACIÓN SOFTWARE EDUCATIVO
TALLER N° 4
GUIA PARA EL DOCENTE
TALLER PARA NIÑOS DE 7 A 8 AÑOS

Querido docente el siguiente taller le servirá como estrategia pedagógica para el desarrollo de habilidades cognitivas y de las tic dentro de su clase de matemáticas. Recuerde que debe realizar con anterioridad los ejercicios que se encuentran a continuación para así desarrollar la actividad con los niños y niñas con mayor claridad. Su objetivo es brindar al estudiante una herramienta didáctica y divertida que le proporcione un aprendizaje complementario fuera del aula.

Logro:

Desarrollará actividades que motiven y fortalezcan el proceso de aprendizaje de las tablas de multiplicar a través de un software educativo.

Indicadores de logro:

- Fomenta el interés por el aprendizaje de las tablas de multiplicar a través del software educativo.
- Complementa el aprendizaje de la multiplicación con el desarrollo de juegos interactivos.
- Participa en la construcción de su propio aprendizaje a través de juegos interactivos.

Ingresa a la siguiente, <http://www.cyberkidzjuegos.com/cyberkidz/juegos.php?groep=4&vak=rekenen> allí debes hacer click en edad 7 años, matemáticas y a su vez en tablas de multiplicar, el estudiante debe resolver en el menor tiempo posible la tabla indicada y dar click en la respuesta correcta, encontrada en las burbujas.

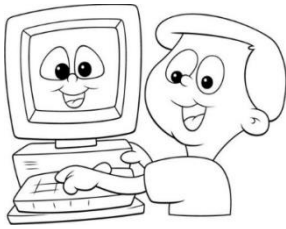
Se sugiere leer con atención las instrucciones del juego, las cuales debe darlas a conocer a sus estudiantes en el momento de la actividad, animándolos a realizar dichas operaciones en el tiempo más corto posible para poder desarrollar la mayor cantidad de adiciones posibles en el menor tiempo, anímeles entre ellos a realizar las operaciones como un juego de velocidad mental motivándolos a ser los primeros en dar respuestas y ganar tiempo dentro del juego.

Recursos:

- Computador
- Guía del estudiante

Evaluación:

Realizar una valoración a través de la observación para identificar fortalezas y debilidades en el grupo sobre el software aplicado de adiciones y la guía del estudiante dando una escala valorativa de acuerdo al desempeño realizado por cada uno de sus estudiantes



APLICACIÓN SOFTWARE EDUCATIVO TALLER N° 5

GUIA PARA ESTUDIANTE GRADO SEGUNDO

Hola amiguito ingresa a la siguiente página

<http://www.mundoprimaria.com/juegos-matematicas/juegos-numeros-multiplicar-sumas-restas-20-primaria> multiplicaciones, a su vez se abrirá una ventana, allí debes desarrollar multiplicaciones sencillas por una cifra, dando click en la respuesta correcta y cumpliendo con los objetivos.

El juego consiste en fortalecer los conocimientos adquiridos en clase y repasar tablas de multiplicar para desarrollar multiplicaciones por una cifra.

Desarrolla la siguiente actividad para fortalecer tus conocimientos:

$$\begin{array}{r} 81 \\ \times 1 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 54 \\ \times 2 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 61 \\ \times 3 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 81 \\ \times 4 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 60 \\ \times 5 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 51 \\ \times 6 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 90 \\ \times 7 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21 \\ \times 8 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 \\ \times 9 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 99 \\ \times 0 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 78 \\ \times 1 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 33 \\ \times 2 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 63 \\ \times 3 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 82 \\ \times 4 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 71 \\ \times 5 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ \times 6 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 61 \\ \times 7 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 60 \\ \times 8 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 81 \\ \times 9 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 29 \\ \times 1 \\ \hline \square \end{array}$$

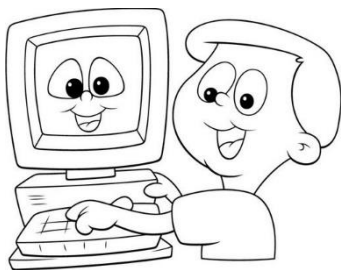
$$\begin{array}{r} 64 \\ \times 2 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 33 \\ \times 3 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 50 \\ \times 4 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 51 \\ \times 5 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ \times 6 \\ \hline \square \end{array}$$



APLICACIÓN SOFTWARE EDUCATIVO

TALLER N° 4

GUÍA PARA EL DOCENTE

TALLER PARA NIÑOS DE 7 A 8 AÑOS

Querido docente el siguiente taller le servirá como estrategia pedagógica para el desarrollo de habilidades cognitivas y de las tic dentro de su clase de matemáticas. Recuerde que debe realizar

con anterioridad los ejercicios que se encuentran a continuación para así desarrollar la actividad con los niños y niñas con mayor claridad. Su objetivo es brindar al estudiante una herramienta didáctica y divertida que le proporcione un aprendizaje complementario fuera del aula.

Logro:

Realizará ejercicios de multiplicación por una cifra, estableciendo relación entre la guía y el software educativo.

Indicador de logro:

- Realiza un taller escrito sobre multiplicaciones de una cifra
- Desarrolla un ejercicio de multiplicaciones de una cifra a través de un software educativo
- Establece relación entre las herramientas utilizadas para el aprendizaje y fortalecimiento de la multiplicación

Ingresa a la siguiente página <http://www.mundoprimaria.com/juegos-matematicas/juegos-numeros-multiplicar-sumas-restas-20-primaria> allí debes hacer click en multiplicaciones, donde se abrirá otra ventana y se encontrará la actividad.

El juego consiste en realizar operaciones matemáticas tan rápido como pueda el estudiante, dando click con el mouse en la cantidad correcta de la operación indicada en la parte superior. Se sugiere leer con atención las instrucciones del juego, las cuales debe darlas a conocer a sus estudiantes en el momento de la actividad, animándolos a realizar dichas operaciones en el tiempo más corto posible para poder alcanzar el puntaje mayor, si es posible anímelos entre ellos a realizar las operaciones como un juego de velocidad mental motivándolos a ser los primeros en dar respuestas y ganar tiempo dentro del juego

Recursos:

- Computador
- Guía del estudiante

Evaluación:

Realizar una valoración a través de la observación para identificar fortalezas y debilidades en el grupo sobre el software aplicado de adiciones y la guía del estudiante dando una escala valorativa de acuerdo al desempeño realizado por cada uno de sus estudiantes.